

**INSTITUCION EDUCATIVA ISLA DE LOS MILAGROS  
MUNICIPIO SAN BERNARDO DEL VIENTO**

**PLAN DE AREA DE MATEMATICA.  
POR COMPETENCIAS.**

**RECTOR: MANUEL RODOLFO ANAYA SANCHEZ.**

**DOCENTE COORDINADOR DE AREA: DEIVIS ALFONSO  
BALLESTA  
DOCENTE DE AULA: DONALDO NEGRETE.**

**ENERO 2016.**

<b>CONTENIDOS</b>	<b>PAGINA</b>
1-PRESENTACION	4
2-COMPETENCIAS TRANSVERSALES DEL AREA.	5
3-PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS DE CONOCIMIENTO POR EJES O COMPONENTES CURRICULARES DEL AREA.	6
4-PROPOSITO DEL AREA POR EJES O COMPONENTES CURRICULARES.	7
5-OBJETIVO GENERAL DEL AREA:	8
6-OBJETIVOS POR NIVELES DEL AREA DE HUMANIDADES LENGUA CASTELLANA.	6
7-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN	8
8-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES	8
9-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO	9
9.1-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE PRIMARIA.	10
9.2-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE SECUNDARIA	11
9.3-APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA	
10. REFERENTES TEÓRICOS	12
10.1-OBJETO DE CONOCIMIENTO	
10.2-OBJETO DE APRENDIZAJE	13
10.3-OBJETO DE ENSEÑANZA	15
11-PROCESO DEL AREA.	
12 FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO DEL ÁREA.	26
13-IMPlicaciones PEDAGÓGICAS	29
14-ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACION, NIVELACION Y RECURSOS POR NIVELES	30

15-INDICADORES DE EVALUACION DEL DESEMPEÑO ACADEMICO DEL ESTUDIANTE.	32
16-INTENSIDAD HORARIA SEMANAL POR NIVELES.	38
17-MALLA CURRICULAR ( estándares, derechos básico de aprendizaje, competencias de desempeño, núcleos probólicos de conocimiento ,contenido, periodos y grados)	37
18-BIBIOGRAFIA.	83

## 1-PRESENTACION

Con el propósito de contribuir y estimular el estudio de las matemáticas en la forma en que se la concibe hoy, se presenta este nuevo plan de estudios, conscientes al mismo tiempo del deber que como educadores tenemos de llegar a las ávidas mentes de nuestros estudiantes con los modernos adelantos de la ciencia y la tecnología buscando siempre el progreso y la humanización en todos los campos científicos y tecnológicos, en las cuales se han dado pasos agigantados cuyas consecuencias apenas sí alcanzamos a vislumbrar.

El área de MATEMATICAS en la institución educativa isla de los milagros, la hemos organizados por los siguientes Ejes Curriculares o Componentes Curriculares:

- 1- PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS
- 2- PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS
- 3- PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMA DE MEDIDAS
- 4- PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS
- 5- PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

Cada uno de estos ejes está constituido por unos conjuntos de subproceso de estándares que están organizado en una malla por grados y periodo académicos, secuenciado de manera coherente desde el grado cero hasta once. Se pretende con el área que los estudiantes desarrollen los fines y objetivos establecidos en la Ley General de Educación. En una segunda parte se plantea el enfoque sistémico con énfasis en el desarrollo del pensamiento y la resolución de problemas. También se precisan los objetos de conocimiento, enseñanza y aprendizaje, el fundamento epistemológico y las implicaciones pedagógicas de la matemática problémica y orientada al desarrollo de la competencia en pensamiento matemático.

## 2-COMPETENCIAS TRANSVERSALES DEL AREA:

**Ecológicas.** Genera acciones y se compromete con la conservación del medio ambiente para propiciar un hábitat eco sostenible en su comunidad.

**Lectura crítica.** Analiza e interpreta la problemáticas del contexto global para facilitar los procesos de comprensión y solución de problemas.

**Escritura:** Redacta textos explicativos que evidencian la conexión correcta entre los temas planteados.

**Ciudadanía.** Desarrolla un compromiso con su medio socio cultural y demuestra habilidades interpersonales para trabajar en equipo.

**Tic.** Utiliza de manera crítica y pertinente las herramientas tecnológicas en la resolución de problemas

## 3-PREGUNTAS PROBLEMATICAS DE APRENDIZAJES POR EJES O COMPONENTES CURRICULARES

EJES COMPONENTES CURRICULARES	O	PREGUNTAS PROBLEMATICAS DE CONOCIMIENTO
1- PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	Y	¿Cómo el estudiante comprende, utiliza y valora los números, sus múltiples relaciones, el efecto de esas relaciones, para adquirir la habilidad de manejo del sistema numérico en situaciones cotidiana porque es necesario para su desempeño en el contexto sociocultural?.
2- PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS		¿Cómo el estudiante interpreta, manipula y valora las representaciones de los objetos en el espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones, para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones, a través de la coordinación entre ellas, porque debe hacer acercamientos conceptuales que

		favorezcan la creación y nuevas representaciones mentales?.
3-	PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMA DE MEDIDAS	¿Cómo el estudiante comprenderá, manejará e interiorizará las diferentes magnitudes y cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones, para que le sirvan de puente de relaciones entre las matemáticas, las demás ciencias y el mundo de la vida cotidiana, porque es importante el reconocimiento del conjunto de unidades de medida que se utilizan para cada una de las diferentes magnitudes?
4-	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	¿De qué manera el estudiante reconocerá, utilizará y contemplará estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos, para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar, porque es necesario buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura?
5-	PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS	¿Cómo el estudiante comprenderá, aplicará y valorará la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas, para solucionar problemas sustentados en el estudio de la variación y el cambio, y en la modelación de procesos de la vida cotidiana, las ciencias y las matemáticas, porque es necesario para el estudio del análisis de fenómenos de variación en su entorno sociocultural?

## 4- PROPOSITO DEL AREA POR EJES O COMPONENTES CURRICULARES

EJES O COMPONENTES CURRICULARES	PROPOSITO DE CADA EJE O COMPONENTE
1- PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	El estudiante comprenderá, utilizará y valorará los números, sus múltiples relaciones, el efecto de esas relaciones, para adquirir la habilidad de manejo del sistema numérico en situaciones cotidiana porque es necesario para su desempeño en el contexto sociocultural.
2- PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	El estudiante interpretará, manipulará y valorará las representaciones de los objetos en el espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones, para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones, a través de la coordinación entre ellas, porque debe hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y nuevas representaciones mentales
3- PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMA DE MEDIDAS	El estudiante comprenderá, manejará e interiorizará las diferentes magnitudes y cantidades, su medición y el uso flexible de los sistemas métricos o de medidas en diferentes situaciones, para que le sirvan de puente de relaciones entre las matemáticas, las demás ciencias y el mundo de la vida cotidiana, porque es importante el reconocimiento del conjunto de unidades de medida que se utilizan para cada una de las diferentes magnitudes.
4- PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	El estudiante reconocerá, utilizará y contemplará estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos, para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar, porque es necesario buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura
5- PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS	El estudiante comprenderá, aplicará y valorará la variación y el cambio en diferentes contextos, así como con su descripción, modelación y representación en distintos sistemas, para solucionar problemas sustentados en el estudio de la variación y el cambio, y en la modelación de procesos de la vida cotidiana, las ciencias y las matemáticas, porque es necesario para el estudio del análisis de fenómenos de variación en su entorno sociocultural.

## 5-OBJETIVO GENERAL DEL AREA.

En el marco de una educación diversa construir la competencia del pensamiento matemático para resolver problemas cotidianos, de las otras áreas del conocimiento y de las matemáticas con el objeto de mejorar su proyecto de vida y ser útiles en el desarrollo personal, empresarial, económico, multicultural, político, social y tecnológico de la ciudad.

## 6. APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

En el área de las matemáticas es donde se posibilita el desarrollo de los procesos de pensamiento tales como analizar, describir, comparar, deducir, inducir, entre otras; y por ende a aumentar las capacidades mentales del individuo. Desde esta perspectiva, ha sido mucho el aporte de las matemáticas al desarrollo social, cultural y económico de la humanidad que justifica, obligadamente a ser parte de la formación integral del individuo.

Por un lado la utilización de la lógica como principio de los conceptos verdaderos permite formar un hombre organizado, responsable, crítico, analítico, justo, equitativo y tolerante, con capacidad para desarrollar políticas que permitan plantear y solucionar problemas personales, comunes, sociales contribuyendo al beneficio personal, regional y nacional.

Por otra parte la aplicación de nuevas herramientas y técnicas frente a la construcción del conocimiento y el desarrollo de la ciencia misma como son los computadores y las calculadoras en la utilización de programas de calculo, geometría plana, espacial y vectorial, plantean un nuevo reto entre la generación actual y la máquina. Desde este punto de vista la didáctica matemática plantea verdaderas estrategias frente a la implementación de toda una gama de herramientas en el aula de clase para potenciar, posibilitar y consolidar en cada miembro de la sociedad el desarrollo autónomo del conocimiento y la técnica, frente a las exigencias de un mundo globalizado, dinámico y bastante mutable.

El desarrollo de las competencias desde el pensamiento matemático no sólo es realizar operaciones básicas, procesos mentales de medición numérico, geométrico, aleatorio, variacional, algebraico, analítico, de observación, argumentación y proposición, es además



generar en las personas cualidades humanas importantes para la convivencia ciudadana como el respeto, la tolerancia, la amistad, la solidaridad y el amor, elementos fundamentales para tener una persona ética y normalmente formada.

## 7- APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES

Teniendo en cuenta que las matemáticas contribuyen a la formación del pensamiento lógico, analítico, sistemático y atendiendo a los objetivos comunes de todos los niveles aportan para la consecución lo siguiente:

- La solución de operaciones y problemas matemáticos genera amistad, ayuda mutua, compañerismo, equidad y armonía en las personas. Esto es posible en la medida que los estudiantes se le asignen trabajos individuales y en equipos; ya que la solución de situaciones y toma de decisiones en común acuerdo, es decir la práctica matemática puede fortalecer nexos especiales entre quienes la practican.
- El desarrollo de las matemáticas agiliza ostensiblemente el pensamiento lógico de los individuos y facilita la toma de decisiones en situaciones trascendentales de su vida personal, comunitaria y social.
- Las matemáticas en el manejo del mundo financiero, empresarial y contable, con sus herramientas técnicas (medidas de tendencias, proyecciones, cálculos, estadísticas etc.) facilitan las relaciones comerciales con credibilidad y confianza.
- La matemática es primordial en el manejo de presupuestos. Desde la familia se debe priorizar los gastos, es necesario racionalizar los recursos en las bonanzas para prever posibles crisis y permitir una normal convivencia con base en la economía que trasciende al plano regional, nacional e internacional.
- A través del estudio de las matemáticas, el ser humano puede acceder cada vez a niveles más complejos del conocimiento científico esto implica despertar el interés por

la disciplina, la responsabilidad, la creatividad, la imaginación, el orden, la espiritualidad, el reconocimiento y respeto por las reglas, el aporte de los demás, etc. En un mundo donde las regularidades, leyes y principios son parte de él.

- La matemática como disciplina del conocimiento humano está ligada al aspecto lúdico y al que hacer diario del hombre desde tiempos remotos, lo cual toca una gama de aspectos que apuntan a un desarrollo científico, histórico, filosófico, artístico, económico, ético, religioso y tecnológico, los cuales se enajenan integralmente, haciendo de la actividad matemática uno de los principales pilares de la cultura contemporánea.

## 8. APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

- La matemática es parte esencial de la cultura humana y patrimonio invaluable para cualquier sociedad, constituye una herramienta comunicativa valiosísima para el desarrollo social sostenible de todos los pueblos en la medida que nos enseña a observar, describir, comparar, relacionar, analizar, clasificar, interpretar, explorar, descubrir, inferir, deducir, inducir, explicar y predecir, entre otros muchos aspectos, relacionados con las actividades propias del hombre y su futuro en el planeta como especie superior.
- El desarrollo de las nuevas teorías y avance de la humanidad en campos como la informática, la robótica, la electrónica, la física, la química, la ingeniería modular, la electricidad, la óptica, la mecánica, la astronomía, la carrera espacial, la economía, las finanzas, el arte y la cultura en general se nutren en gran medida del auge y apoyo del pensamiento matemático y particularmente de la lógica.
- A través de las matemáticas se crea un ambiente de investigación y competencia sana, logrando despertar el interés y la motivación en el individuo, se logra profundizar ampliamente en diferentes temas de estudio, se enfrenta al desafío de hallar solución a diversos problemas, puede formular hipótesis y conjeturas, confrontar teorías y modelos

existentes, comprobar su grado de validez, descubrir patrones o similitudes a partir de situaciones cotidianas.

## 8. APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO

### 8.1 APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE PRIMARIA

Los aportes del área al logro de estos objetivos son:

1. Trabaja sobre los conceptos, operaciones y relaciones que se dan entre los sistemas matemáticos.
2. Formulación y resolución de problemas que requieren el uso de algunos algoritmos de las operaciones básicas.

### 8.2 APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE SECUNDARIA

Profundización de los pensamientos matemáticos a través de 4 procesos:

1. Razonamiento lógico. El desarrollo del trabajo lógico se fundamenta en la veracidad de las proposiciones, juicios, enunciados a través de esquemas y símbolos.
2. Comunicación matemática.
3. Formulación y resolución de problemas de la vida cotidiana y de otras ciencias.
4. El uso de modelos y procedimientos matemáticos a través de la investigación.

### 8.3-APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA

- Profundización de la básica secundaria y que los estudiantes desarrollen proyectos de investigación comunitaria donde aplique el conocimiento y el pensamiento matemático en cualquiera de sus modalidades los prepare para el mundo del trabajo y su profesionalización.

## 9. APOORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA

Los mismos de la media académica más el manejo de competencias laborales genéricas, que son:

- Toma de decisiones
- Planeación.
- Solución de conflictos.
- Uso de recursos.
- Trabajo en equipo.
- Convivencia.

## 10. REFERENTES TEÓRICOS

### 10.1 OBJETO DE CONOCIMIENTO

El objeto de conocimiento de las matemáticas son los conceptos, no los cálculos, ni los signos, ni los procedimientos y su inspiración los problemas y los ejemplos. Al respecto dice Stewart( 1998,13),

*“El objetivo de las matemáticas son los conceptos. Se trata sobre todo de ver el modo en que los diferentes conceptos se relacionan unos con otros. Dada una determinada información, ¿qué es lo que se deduce necesariamente de ella? El objetivo de las matemáticas es conseguir comprender tales cuestiones dejando a un lado las que no son esenciales y llegando hasta el fondo del problema. No se trata simplemente de hallar la respuesta correcta, sino más bien de comprender por qué existe una respuesta, si la hay, y por qué dicha respuesta presenta una determinada forma. Las buenas matemáticas tienen un aspecto más bien austero y conllevan algún elemento de sorpresa. Pero lo que sobre todo tienen es significado.”*

En este sentido, la concepción de las matemáticas tiene una orientación hacia la construcción de la significación a través de los múltiples códigos y formas de simbolizar, significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales en los cuales se constituyen los sujetos en y desde el pensamiento matemático.

La fuerza motriz de las matemáticas son los problemas y los ejemplos, no las operaciones o los procedimientos, estos son sus herramientas,

*Los problemas constituyen la fuerza motriz de las matemáticas. Se considera un buen problema aquel cuya resolución, en vez de limitarse a poner orden en lo que no era sino un callejón sin salida, abre ante nosotros unas perspectivas totalmente nuevas. La mayoría de los buenos problemas son difíciles: en matemáticas, como en la vida misma, rara vez se consigue algo a cambio de nada. Pero no todos los problemas difíciles son interesantes: la halterofilia intelectual puede servir para desarrollar músculos mentales, pero ¿a quién le interesa un cerebro con músculos de piedra? Otra fuente importante de inspiración matemática viene dada por los ejemplos. Una cuestión matemática particular y completamente aislada, que se centre en un ejemplo cuidadosamente elegido, encierra en sí misma a veces el germen de una teoría general, en la que el ejemplo se convierte en un mero detalle que se puede adornar a voluntad.”(Stewart: 1998, 16)*

Las matemáticas más que un sistema de signos y reglas se debe entender como un patrimonio cultural en el sentido de comprender el desarrollo del sujeto en términos del desarrollo de la función simbólica, lógica, matemática, entre la mente del sujeto y el simbolismo lógico.

Es importante señalar que los estudiantes aprenden matemáticas interactuando en la diversidad, lo cual conduce a la abstracción de las ideas matemáticas desde la complejidad, esto implica enfrentar a los estudiantes a una nueva perspectiva metodológica: LA INVESTIGACION Y LA RESOLUCION PROBLEMICA, aspectos estos que les permitan explorar, descubrir, y crear sus propios patrones frente a los procesos de pensamiento para la consolidación de estructuras lógicas de pensamiento, que les permitan la autoconstrucción de un conocimiento autónomo y perdurable frente a su realidad .

## 10.2-OBJETO DE APRENDIZAJE

Ante todo hay que tener presente que el aprendizaje de las matemáticas, al igual que otras disciplinas, es más efectivo si quien lo recibe está motivado. Por ello es necesario presentarle al estudiante actividades acordes con su etapa de desarrollo y que despierten su curiosidad y creatividad. Estas actividades deben estar relacionadas con experiencias de su vida cotidiana.

El objeto del aprendizaje se refiere a las competencias, definidas como “la capacidad con la que un sujeto cuenta para constituir, fundamentalmente unos referentes que permitan actuar con el conocimiento de las matemáticas para resolver problemas en diferentes ámbitos matemáticos”.

**En el área de matemática el objeto de aprendizaje es la competencia de pensamiento matemático**, constituida por las subcompetencias de: pensamiento numérico, espacial, medicinal, aleatorio, variacional y lógico.

**El pensamiento numérico** se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático. Para el desarrollo del pensamiento numérico de los niños se proponen tres aspectos básicos para orientar el trabajo del aula:

- a) comprensión de los números y de la numeración
- b) comprensión del concepto de las operaciones .
- c) cálculos con números y aplicaciones de números y operaciones.

**El pensamiento espacial y geométrico** permite a los estudiantes comprender, examinar y analizar las propiedades y regularidades de su entorno o espacio bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en los mismos. Al mismo tiempo debe proveerles de herramientas conceptuales tales como transformaciones, traslaciones y simetrías para analizar situaciones complejas. Debe desarrollar además capacidad para argumentar acerca de las relaciones geométricas, espaciales y temporales,

además de utilizar la visualización, el razonamiento espacial y la modelación geométrica para resolver problemas.

**El desarrollo del pensamiento métrico** debe dar como resultado en los estudiantes la comprensión de los atributos mensurables e inconmensurables de los objetos y del tiempo. Así mismo, debe procurar la comprensión de los diferentes sistemas de unidades, los procesos de medición y la estimación de las diversas magnitudes del mundo que le rodea.

**El desarrollo del pensamiento aleatorio** debe garantizar en los estudiantes que sean capaces de enfrentar y plantear situaciones problemáticas susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, estos progresivamente deben desarrollar la capacidad de ordenar, agrupar y representar datos en distinta forma, seleccionar y utilizar métodos y modelos estadísticos, evaluar inferencias, hacer predicciones y tomar decisiones coherentemente con los resultados. De igual forma irán progresivamente desarrollando una comprensión de los conceptos fundamentales de la probabilidad.

**El desarrollo del pensamiento variacional** es de gran trascendencia para el pensamiento matemático, porque permite en los alumnos la formulación y construcción de modelos matemáticos cada vez más complejos para enfrentar y analizar los diferentes fenómenos. Por medio de él los estudiantes adquieren progresivamente una comprensión de patrones, relaciones y funciones, así como el desarrollo de la capacidad para representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas mediante el uso del lenguaje algebraico y gráficas apropiadas.

.

### 10.3. OBJETO DE ENSEÑANZA

Los objetos de enseñanza o contenidos del área están agrupados en los ejes curriculares de: pensamiento y sistema numérico, pensamiento espacial y sistema geométrico, pensamiento medicinal y sistema métrico, pensamiento aleatorio y sistema de datos, pensamiento variacional y sistema analítico, pensamiento lógico y sistema de conjuntos.

Cada uno de estos ejes está conformado por núcleos temáticos, entendidos estos como agrupación de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. (Ver cuadro de contenidos)

## 11 ENFOQUE TEÓRICO

El enfoque es sistémico con énfasis en el desarrollo del pensamiento y la solución de problemas. Esto significa que se mantiene la concepción de matemáticas sistémicas; pero el énfasis se realiza en la resolución de problemas y en el desarrollo del pensamiento matemático.

Se plantea en los lineamientos curriculares que:

*“ En los últimos años, los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas escolares. Ha sido importante en este cambio de concepción, el reconocer que el conocimiento matemático, así como todas las formas de conocimiento, representa las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y períodos históricos particulares y que, además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemática de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellas lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos mediante la elaboración de significados simbólicos compartidos.*

*El conocimiento matemático en la escuela es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven. Como toda tarea social debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas, a cuyo dominio hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. La tarea del educador matemático conlleva entonces una gran responsabilidad, puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual potente, cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales.*

*Estas reflexiones han dado lugar a que la comunidad de educadores matemáticos haya ido decantando una nueva visión de las matemáticas escolares basada en:*



- *Aceptar que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural, cuyo estado actual no es, en muchos casos, la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen sólo una faceta de este conocimiento.*
- *Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas.*
- *Considerar que el conocimiento matemático (sus conceptos y estructuras), constituyen una herramienta potente para el desarrollo de habilidades de pensamiento.*
- *Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos básicos que debe dominar todo ciudadano.*
- *Comprender y asumir los fenómenos de transposición didáctica.*
- *Reconocer el impacto de las nuevas tecnologías tanto en los énfasis curriculares como en sus aplicaciones.*
- *Privilegiar como contexto del hacer matemático escolar las situaciones problemáticas.” (MEN, 1998, 14)*

La apuesta histórica de las matemáticas pretende tener claridad sobre la historicidad de esta ciencia. Tener conciencia que las matemáticas implican grandes esfuerzos de la humanidad por comprenderse así misma y comprender el universo que habitamos. Han sido esfuerzos, logros, retrocesos, rupturas, desequilibrios y avances, que es necesario tener presente en la mente de los docentes. Es decir, las matemáticas no son infalibles, ni absolutas, son productos históricos que pretenden mejorar el entendimiento de la vida humana.

En consecuencia, se propone en los lineamientos que

- *“es importante resaltar que el valor del conocimiento histórico al abordar el conocimiento matemático escolar no consiste en recopilar una serie de anécdotas y curiosidades para presentarlas ocasionalmente en el aula. El conocimiento de la historia puede ser enriquecedor, entre otros aspectos, para orientar la comprensión de ideas en una forma significativa, por ejemplo, en lugar de abordar los números enteros desde una perspectiva netamente estructural a la cual se llegó después de trece siglos de maduración, podrían considerarse aquellos momentos culminantes en su desarrollo para proporcionar aproximaciones más intuitivas a este concepto; para poner de manifiesto formas diversas de construcción y de razonamiento; para enmarcar temporal y espacialmente las grandes ideas y*

*problemas junto con su motivación y precedentes y para señalar problemas abiertos de cada época, su evolución y situación actual”.* (MEN, 1998, 16)

**Respecto a las relaciones existentes entre cultura y matemáticas**, es de reconocer que esta ciencia está en relación con los procesos de significación de la cultura en diferentes momentos históricos y grupos humanos. Así por ejemplo, la matemática base 20 de la cultura Maya, está en relación con la cosmovisión de esa cultura y los procesos de calendario y manejo del tiempo sobre 13 lunas o meses de 28 días. Por ello, es necesario tener presente que

- *“ que dentro de esta misma perspectiva, los alumnos aportan su propia cultura al aula de matemáticas y a su vez los matemáticos trabajan desde su propia cultura, constituida esta última por su hacer y por los elementos que integran su práctica. Hacer que tiene que ver por ejemplo, con la discusión al interior de esta comunidad acerca de qué matemáticas y qué formas de demostración son consideradas válidas, y elementos tales como el lenguaje, los problemas abiertos, sus formas de argumentación y un conjunto de teorías que integran sus ideas sobre cómo se deben llevar a la práctica las matemáticas.”.* (MEN, 1998, 18)

**La didáctica que asume la matemática** problemática no parte de la relación sujeto-objeto de enseñanza, sino que introduce la relación sujeto-objeto de enseñanza-objeto de aprendizaje. Esto significa que los roles de los estudiantes y docentes se transforman. De un activo del docente y pasivo del estudiante se pasa a un rol de mediador del maestro y de aprendiz activo del estudiante. También se quiere significar que en esta visión el contexto de aprendizaje va ser muy importante. Los conceptos y competencias permiten que los estudiantes puedan ir un poco más allá de los objetos de enseñar y puedan establecer la relación con los objetos de conocimiento, puedan construir un significado más profundo que los sólo objetos de enseñanza.

Por lo anterior, se está de acuerdo con los lineamientos cuando plantean que

- *“El papel del docente desde la perspectiva descrita anteriormente, cambia de manera radical. No será desde luego ni un simple transmisor ni un simple “usuario” de los textos o de un currículo particular, sino más bien parte activa del desarrollo, implementación y evaluación del currículo.*

*Fundamentalmente su papel será el de propiciar una atmósfera cooperativa que conduzca a una mayor autonomía de los alumnos frente al conocimiento. Es así, como enriqueciendo el contexto deberá crear situaciones problemáticas que permitan al alumno explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formalización y abstracción; diseñar además situaciones que generen conflicto cognitivo teniendo en cuenta el diagnóstico de dificultades y los posibles errores. .”*  
(MEN, 1998, 20)

**Respecto a la formación matemática básica**, según los lineamientos (MEN, 1998, 21-28)

“el énfasis estaría en potenciar el pensamiento matemático mediante la apropiación de contenidos que tienen que ver con ciertos sistemas matemáticos. Tales contenidos se constituyen en herramientas para desarrollar, entre otros, el pensamiento numérico, el espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional que, por supuesto, incluye al funcional.

Aunque al desarrollo de cada tipo de pensamiento se le asocie como indispensable un determinado sistema, este último no agota todas las posibilidades. Otros sistemas pueden contribuir para ampliar y construir significados en cada tipo de pensamiento.

Así, por ejemplo, en el problema de averiguar por la equivalencia o no de dos volúmenes, aparte de la comprensión de la magnitud volumen, del procedimiento para medirlo, de la elección de la unidad, nociones éstas de sistemas métricos, estaría el conocimiento de los números utilizados, su tamaño relativo y los conceptos geométricos involucrados en la situación, nociones de sistemas numéricos y del geométrico, respectivamente.”

**En cuanto al impacto de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje y de enseñanza de las matemáticas**, “es de anotar que antes de pensar en la introducción de las calculadoras y de los computadores en el aula, es indispensable pensar primero en el conocimiento matemático tanto desde la disciplina misma como desde las transposiciones que éste experimente para devenir en conocimiento enseñable.

Es evidente que la calculadora y el computador aligeran y superan la capacidad de cálculo de la mente humana, por ello su uso en la escuela conlleva a enfatizar más la comprensión de los procesos matemáticos antes que la mecanización de ciertas rutinas dispendiosas.

En la educación básica primaria, la calculadora permite explorar ideas y modelos numéricos, verificar lo razonable de un resultado obtenido previamente con lápiz y papel o mediante el cálculo mental. Para cursos más avanzados las calculadoras gráficas constituyen herramientas de apoyo muy potentes para el estudio de funciones por la rapidez de respuesta a los cambios que se introduzcan en las variables y por la información pertinente que pueda elaborarse con base en dichas respuestas y en los aspectos conceptuales relacionados con la situación de cambio que se esté modelando.

El uso de los computadores en la educación matemática ha hecho más accesible e importante para los estudiantes temas de la geometría, la probabilidad, la estadística y el álgebra.

Las nuevas tecnologías amplían el campo de indagación sobre el cual actúan las estructuras cognitivas que se tienen, enriquecen el currículo con las nuevas pragmáticas asociadas y lo llevan a evolucionar.”

En este sentido, se está planteando ir más allá de la competencia matemática como horizonte del trabajo pedagógico, incluso más allá de la competencia comunicativa, es decir, el trabajo por la construcción del significado, el reconocimiento de los actos comunicativos como unidad de trabajo, el énfasis en los casos sociales de la matemática, el ocuparse de diversos tipos de textos y problemas para plantear un aumento constante del pensamiento matemático.

Es importante enfatizar en la lectoescritura porque es a través del lenguaje que se configura el universo simbólico de cada sujeto en interacción con otros humanos y también con procesos a través de los cuales nos vinculamos al mundo real y sus saberes: proceso de transformación de la experiencia humana en significación, lo que conlleva a una perspectiva sociocultural y no solamente numérica.

De este modo las matemáticas más que tomarlas como un sistema de signos y reglas se entienden como un patrimonio cultural de la humanidad.

## 12-PROCESOS MATEMÁTICOS

Cada uno de estos pensamientos o subcompetencias tienen unos dominios o procesos: Resolución y planteamiento de problemas, razonamiento, comunicación, modelación y procedimientos. Estos son los procesos del área y cada uno de ellos se debe evaluar en los niveles metacognitivos de adquisición, uso, justificación y control.

- a. **PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemática. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión. Según Miguel de Guzmán, “la enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo. Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en lo posible de manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas (observar, describir, comparar, relacionar, analizar, clasificar, interpretar, explorar, descubrir, inferir, deducir, inducir, explicar y predecir). La enseñanza por resolución de problemas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces”.

Es el eje central del currículo de matemáticas y debe ser objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática, permea al currículo en su totalidad y provee un contexto en el cual los conceptos y herramientas sean aprendidos. En el currículo escolar se deben considerar aspectos como los siguientes:

- Formulación de problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas.

- Desarrollo y aplicación de diversas estrategias para resolver problemas.
- Verificación e interpretación de resultados a la luz del problema original.
- Generalización de soluciones y estrategias para nuevas situaciones de problemas.
- Adquisición de confianza en el uso significativo de las matemáticas.

b. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO: El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración. **El razonamiento** se entiende de manera general como la acción de ordenar ideas en la mente para llegar a una conclusión. En el razonamiento matemático es necesario tener en cuenta la edad de los estudiantes, su nivel de desarrollo y que cada logro alcanzado en un conjunto de grados se retoma y amplía en los conjuntos de grados siguientes.

Razonar en matemáticas tiene que ver con el desarrollo de los procesos de pensamiento y su aplicación particular en cada uno de los pensamientos que componen la competencia matemática ya que éstos permitirán consolidar los elementos para poder procesar información, no a la manera memorística propiamente, sino con el objetivo de que favorezca la resolución de problemas, es decir, su utilización de una manera funcional en la vida.

Es así como, para el grado primero el niño debe estar en posibilidad de relacionar el qué y el cómo de una situación, que puede hacerlo a través de la observación y la descripción. En segundo y tercero debe responder, además a las diferencias y semejanzas, a través de la comparación. En cuarto y quinto a las posibles relaciones que se desprenden. Todo ello atravesado por la conceptualización, que alude a la significación de los conceptos adquiridos.

Acá es importante señalar que estos conceptos: observación, descripción, comparación, clasificación y relación están en orden de complejidad, lo que implica que si un estudiante no está en condiciones de realizar una comparación, no puede responder a una pregunta que implique llevar a cabo una relación.

Es precisamente a partir de dichos elementos que un alumno podrá, en la básica secundaria, enfrentarse a la formulación de hipótesis y al análisis y argumentación a través de preguntas como: qué pasaría si...? , Por qué...?, y cuáles son las características de.....?

El conocer dicho proceso nos permite en nuestro quehacer profesional como docentes, no centrarnos únicamente en el contenido o conocimiento propiamente dicho, sino apuntar al desarrollo de procesos de pensamiento que son los que posibilitarán visualizar el desarrollo del proceso mental que el alumno utiliza y que favorece el logro del conocimiento estipulado.

c. COMUNICACIÓN MATEMÁTICA: Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo incluye actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa. Es una necesidad común que tenemos todos los seres humanos en todas las actividades, disciplinas, profesiones y sitios de trabajo. Para el caso de las matemáticas los estudiantes se debe evaluar en:

- Expresar ideas matemáticas hablando, escribiendo, demostrando y describiendo visualmente de diferentes formas.
- Comprender, interpretar y evaluar ideas matemáticas que son presentadas oralmente, por escrito y en forma visual.
- Construir, interpretar y ligar varias representaciones de ideas y de relaciones matemáticas.
- Hacer observaciones y conjeturas, formular preguntas, y reunir y evaluar información matemática.
- Producir y presentar argumentos persuasivos y convincentes para el trabajo en matemáticas.

Como se puede observar estas características tienen ya en su interior los niveles de adquisición, uso, justificación y control de este proceso.

d. LA MODELACIÓN: es la forma de describir la interrelación entre el mundo real y las matemáticas. Para transferir una situación problemática real a un problema planteado matemáticamente se pueden realizar actividades como las siguientes:

- Identificar las matemáticas específicas en un contexto general;
- Esquematizar;
- Formular y visualizar un problema en diferentes formas;
- Descubrir relaciones;
- Descubrir regularidades;
- Reconocer aspectos isomorfos en diferentes problemas;
- Transferir un problema de la vida real a un problema matemático;
- Transferir un problema del mundo real a un modelo matemático conocido.

Algunas herramientas para atacar el problema:

- Representar una relación en una formula;
- Probar o demostrar regularidades;
- Refinar y ajustar modelos;
- Utilizar diferentes modelos;
- Combinar e integrar modelos;
- Formular un concepto matemático nuevo;
- Generalizar.

e. LA ELABORACIÓN, COMPARACIÓN Y EJERCITACIÓN DE PROCEDIMIENTOS se refiere a la realización de cálculos correctamente, seguir instrucciones, utilizar la calculadora, transformar expresiones algebraicas, medir correctamente, es decir a la ejecución de tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo a rutinas secuenciadas. Existen varios tipos de procedimientos según el campo de las matemáticas escolares en el que operan, así ese pueden clasificar en:

- Procedimientos de tipo aritmético.



Son aquellos necesarios para un correcto dominio del sistema de numeración decimal y de las cuatro operaciones básicas. Entre los más destacados podemos señalar la lectura y escritura de números, el cálculo mental con dígitos y algunos números de dos cifras, el cálculo con lápiz y papel y el empleo de la calculadora.

- Procedimientos de tipo métrico.

Son los necesarios para emplear correctamente los aparatos de medida más comunes de las magnitudes: Longitud, tiempo, amplitud, capacidad, peso y superficie. También se incluye aquí el dominio del sistema métrico decimal.

- Procedimientos de tipo geométrico.

Son las rutinas para construir un modelo de un concepto geométrico, para manipularlo o para hacer una representación del mismo en el plano. También se incluye el dominio y empleo correcto de determinados convenios para expresar relaciones entre conceptos geométricos.

- Procedimientos gráficos

También se describen unos procedimientos relacionados con gráficas y representación que se desarrollan en los distintos campos de las matemáticas. Cuando se hace una representación lineal de los números, cuando se emplea una gráfica para expresar una relación entre dos variables, o cuando se simboliza una fracción sobre una figura se están aplicando procedimientos de tipo gráfico, que suponen el empleo de determinados convenios para dar una imagen visual de un concepto o una relación.

El enfoque del pensamiento matemático implica el manejo de una pedagogía y una didáctica especial del área de acuerdo a los procesos aplicados y al conocimiento adquirido que le permita su entorno.

La formulación, comprensión, análisis, selección y resolución de problemas han sido considerados como elementos importantes en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático para llegar a la construcción de éste, utilizando

recursos existentes en el municipio e integrando los distintos sistemas en los quehaceres de la vida cotidiana.

#### 14 FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

**EL CONSTRUCTIVISMO SISTÉMICO:** En los últimos años, los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas. Ha sido importante este cambio, el reconocer que el conocimiento matemático representa las experiencias de personas que interactúan en entornos culturales y períodos históricos particulares y que además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemáticas de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellos lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos.

El conocimiento matemático es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven; debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas donde hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. Esta tarea conlleva una gran responsabilidad, puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales.

El constructivismo considera que las matemáticas son una creación de la mente humana y que únicamente tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser contruidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos.

Según Georg Cantor “la esencia de las matemáticas es su libertad. Libertad para construir, libertad para hacer hipótesis”.

El constructivismo matemático es muy coherente con la pedagogía activa y se apoya en la psicología genética; se interesa por las condiciones en las cuales la mente

realiza la construcción de conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la aplicación que les da; todo ello tiene consecuencias inmediatas en el papel que juega el estudiante en la generación y desarrollo de sus conocimientos. No basta con que el maestro haya hecho las construcciones mentales, en eso nada ni nadie lo puede reemplazar.

El estudio, el descubrir, la atención a las formas como se realizan en la mente las construcciones y las intuiciones matemáticas es un rasgo característico del constructivismo.

El **papel de la filosofía** es dar cuenta de la naturaleza de las matemáticas pero desde perspectivas mucho más amplias que las planteadas por las escuelas filosóficas, perspectivas que tienen en cuenta aspectos externos (historia, la génesis y la práctica de las matemáticas) y aspectos internos, el ser (ontología) y el conocer (epistemología) .

El **papel de la historia de la matemática** tiene que ver con proporcionar una visión verdaderamente humana de la ciencia y de la matemática, de lo cual suele estar muy necesitado el matemático.

Miguel de Guzmán nos da un mayor acercamiento al papel de la historia en el proceso de formación:

*“La visión histórica transforma meros hechos y destrezas sin alma en porciones de conocimiento buscadas ansiosamente y en muchas ocasiones con genuina pasión por hombres de carne y hueso que se alegraron inmensamente cuando por primera vez dieron con ellas. Cuántos de esos teoremas, que en nuestros días de estudiantes nos han aparecido como verdades que salen de la oscuridad y se dirigen hacia la nada, han cambiado de aspecto para nosotros al adquirir un perfecto sentido dentro de la teoría, después de haberla estudiado más a fondo, incluído su contexto histórico y biográfico.*

*La perspectiva histórica nos acerca a la matemática como ciencia humana, no endiosada, a veces penosamente reptante y en ocasiones falible, pero capaz también de corregir sus errores. Nos aproxima a las interesantes personalidades de los hombres que han ayudado a impulsirlas a lo largo de muchos siglos, por motivaciones muy distintas.*

*Desde el punto de vista del conocimiento más profundo de la propia matemática, la historia nos proporciona un cuadro en el que los elementos aparecen en su verdadera perspectiva, lo que redundará en un gran enriquecimiento tanto para el matemático técnico, como para el que enseña. Si cada porción de conocimiento matemático de nuestros libros de texto llevara escrito el número de un siglo al que se le pudiera asignar con alguna*

*aproximación, veríamos saltar locamente los números, a veces dentro de la misma página o del mismo párrafo. Conjuntos, números naturales, sistemas de numeración, números racionales, reales, complejos, ... decenas de siglos de distancia hacia atrás, hacia adelante, otra vez hacia atrás, vertiginosamente. No se trata de que tengamos que hacer conscientes a nuestros alumnos de tal circunstancia. El orden lógico no es necesariamente el orden histórico, ni tampoco el orden didáctico coincide con ninguno de los dos.*

*El conocimiento de la historia proporciona una visión dinámica de la evolución de la matemática. Se puede barruntar la motivación de las ideas y desarrollos en el inicio. Ahí es donde se pueden buscar las ideas originales en toda su sencillez y originalidad, todavía con su sentido de aventura, que muchas veces se hace desaparecer en los textos secundarios.*

*Tal visión dinámica nos capacitaría para muchas tareas interesantes en nuestro trabajo educativo:*

*posibilidad de extrapolación hacia el futuro;  
inmersión creativa en las dificultades del pasado;  
comprobación de lo tortuoso de los caminos de la invención, con la percepción de la ambigüedad, oscuridad, confusión iniciales, a media luz, esculpiendo torsos inconclusos...*

*Por otra parte, el conocimiento de la historia de la matemática y de la biografía de sus creadores más importantes nos hace plenamente conscientes del carácter profundamente histórico, es decir, dependiente del momento y de las circunstancias sociales, ambientales, prejuicios del momento, ... así como de los mutuos y fuertes impactos que la cultura en general, la filosofía, la matemática, la tecnología, las diversas ciencias han ejercido unas sobre otras. Aspecto este último del que los mismos matemáticos enfrascados en su quehacer técnico no suelen ser muy conscientes, por la forma misma en que la matemática suele ser presentada, como si fuera inmune a los avatares de la historia”.*

Paul Ernest ha propuesto una reconceptualización del papel de la filosofía de las matemáticas, que tenga en cuenta la naturaleza, justificación y génesis tanto del conocimiento matemático como de los objetos de las matemáticas, las aplicaciones de éstas en la ciencia y en la tecnología y el hacer matemático a lo largo de la historia. Este planteamiento ha llevado a considerar que el conocimiento matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan a la colectividad y que sirve como argumento de justificación.

Una primera aproximación desde esta perspectiva a lo que sería la naturaleza esencial de las matemáticas podría plantear entonces que ésta tiene que ver con las abstracciones, las demostraciones y las aplicaciones.

### 13 IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Se incluyen los conceptos de didáctica y pedagogía que llevan implícitas las estrategias, las competencias y métodos de enseñanza, aquí se organiza el campo propicio para lograr el conocimiento del pensamiento matemático.

- La pedagogía y la didáctica parten sobre la reflexión y el análisis de la vida cotidiana o mundo de la vida como el punto de partida y llegada donde se reconstruye y transforma lo teórico con base en los ejes temáticos, para facilitar la construcción de un nuevo conocimiento.
- El aprendizaje de la calidad del pensamiento matemático será significativo, si el maestro se compromete como miembro activo de la comunidad, porque de acuerdo a su quehacer pedagógico y la utilización de estrategias puede educar y reformar en la enseñanza de las matemáticas.
- Hacer énfasis en los procesos de construcción sistémico, debe ser comunicativo donde se tenga en cuenta los conocimientos previos del estudiante y hacer conexión con lo nuevo, para orientarlo y conducirlo a un conocimiento más científico.
- Crear las condiciones necesarias para el desarrollo de los procesos de la acción constructiva, organización de las actividades que no sean solamente en el aula de clase.
- Organización del proyecto de las olimpiadas del saber, como estrategia para vincular a la comunidad educativa de la institución educativa.
- Acciones metodológicas significativas, teniendo en cuenta conocimientos nuevos, preguntas, más que las respuestas.
- El lenguaje debe expresarse en forma natural y asequible para luego perfeccionarlo hasta llegar a un lenguaje científico.
- La evaluación debe ser un proceso reflexivo, y valorativo de la cotidianidad donde juega un papel regulador, orientador, motivador y dinámico de la acción educativa.

## 14- ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACION Y NIVELACION POR NIVELES Y RECURSOS.

NIVEL EDUCATIVO	ACT. PROFUNDIZACION	ACT. NIVELACION	RECURSOS
PREESCOLAR	<input type="checkbox"/> Utilización del Abaco. <input type="checkbox"/> Utilización de rompecabezas y láminas. <input type="checkbox"/> Memorización y repetición de números. <input type="checkbox"/> Realización de adiciones y sustracciones.	Observación de video que los ayuden a pensar, retener ideas, orden y secuencia. <input type="checkbox"/> Memorización y repetición hasta aprender lo deseado. <input type="checkbox"/> Armar rompecabezas. <input type="checkbox"/> Encajar fichas.	Tableros, ábacos, láminas, cartulinas objetos del medio.
PRIMARIA	<input type="checkbox"/> Interpretar y analizar diferentes tipos de gráficas. <input type="checkbox"/> Organizar secuencias numéricas según un patrón.  <input type="checkbox"/> Establecer relaciones de mayor que, menor que, par e impar entre cifras numéricas, hasta de dos dígitos  <input type="checkbox"/> Resolver problemas de la vida real utilizando proporciones. <input type="checkbox"/> Utilizar la regla de tres simple directa para la solución de problemas. <input type="checkbox"/> Elaborar tablas que representan la relación entre las magnitudes	<input type="checkbox"/> Relaciones de pertenencia y no pertenencia entre los elementos de conjuntos. <input type="checkbox"/> Nominación de los días de la semana y los meses del año. <input type="checkbox"/> Leer, escribir, y establecer relaciones de orden con números naturales.  <input type="checkbox"/> Aplicar el concepto de longitud para solucionar problemas relacionados con el perímetro de figuras <input type="checkbox"/> Reconocer cuando dos magnitudes son directa/ proporcionales y representarlas convenientemente <input type="checkbox"/> Interpretar el significado de la media, la moda, el rango y la mediana en un conjunto de datos. <input type="checkbox"/> Reconocer el proceso de proporción como igualdad de expresiones que representan la misma razón.	Tablero, Abaco, cartulinas, recursos del medio. Marcadores, computadores, recurso del medio.
SECUNDARIA	<input type="checkbox"/> Construcción de figuras regulares utilizando los instrumentos geométricos adecuados <input type="checkbox"/> Dobla papel identificando la formación de figuras planas	<input type="checkbox"/> Clasificación de figuras planas y cuerpos geométricos <input type="checkbox"/> Representación de objetos en el plano <input type="checkbox"/> Relación de polígonos y cuerpos geométricos	lápiz, colores, juego geométrico, borradores de leche, taja lápiz, cartulinas, televisor, proyector de video, DVD, libros de textos, cinta métrica, figuras geométricas,

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Observación interpretación y elaboración de dibujos y paisajes</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración de mapas sobre recorridos a diferentes escalas</li> <li><input type="checkbox"/> Formación de tangram personales</li> <li><input type="checkbox"/> Encontrar el decimal representado por una fracción decimal</li> <li><input type="checkbox"/> Calcula el área y el volumen del aula de clase</li> <li><input type="checkbox"/> Lee e interpreta gráficos estadísticos</li> <li><input type="checkbox"/> Halla el termino n-ecimo de una progresión aritmética.</li> <li><input type="checkbox"/> Completa progresiones aritméticas.</li> <li><input type="checkbox"/> Halla el número de términos de la progresión aritmética.</li> <li><input type="checkbox"/> Representa gráficamente una función logarítmica y exponencial.</li> <li><input type="checkbox"/> Suma los términos de una progresión.</li> <li><input type="checkbox"/> Completa las progresiones aritméticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Transformación de figuras en el plano</li> <li><input type="checkbox"/> Expresión decimal de una fracción</li> <li><input type="checkbox"/> Medición y cálculo de área y volumen</li> <li><input type="checkbox"/> Interpretación de medidas de tendencia central</li> <li>Definición de progresiones aritméticas y sucesiones.</li> <li><input type="checkbox"/> Identificación de la progresión a partir de una sucesión.</li> <li><input type="checkbox"/> Deducción de fórmulas (Primer término de una progresión, la razón y número de términos).</li> <li><input type="checkbox"/> Identificación de la diferencia entre una progresión geométrica y una progresión aritmética.</li> </ul>	<p>material foto copiable, hojas de block, hoja milimetrada, computador, diapositivas, preguntas tipo SABER.</p> <p>lápiz, colores, tablero, juego geométrico, borradores de leche, taja lápiz, cartulinas, televisor, proyector de video, DVD, libros de textos, cinta métrica, figuras geométricas, Material foto copiable, hojas de block, hoja milimetrada, computador, diapositivas, preguntas tipo SABER.</p>
MEDIA ACADEMICA	<p>Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas que involucren la recta y las cónicas, en contextos matemáticos y en otras ciencias.</p> <p>Utilizar las ecuaciones correspondientes a la recta y las cónicas para resolver situaciones que involucren estas curvas.</p> <p>Presentar oralmente, por escrito o en diagramas conclusiones sobre propiedades de las cónicas o de la línea recta.</p> <p>Usar procedimientos algebraicos para validar afirmaciones relativas a las cónicas o a la línea recta.</p>	<p>Identificar características de localización de la recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola en Sistemas de representación cartesiana.</p> <p>Identificar características de localización de la recta y la circunferencia en coordenadas polares.</p> <p>Analizar las relaciones entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones asociadas a la línea recta y a las cónicas.</p> <p>Representación en forma concreta,</p>	<p>Lápiz, colores, tableros, juego geométrico, borradores de leche, taja lápiz, cartulinas, televisor, proyector de video, DVD, libros de textos, cinta métrica, figuras geométricas, material foto copiable, hojas de block, hoja milimetrada, computador, diapositivas, preguntas tipo SABER.</p>

		gráfica y algebraica, de la línea recta, de la parábola, de la elipse, de la hipérbola y de la circunferencia. Reconocimiento de las ecuaciones correspondientes de la recta y las cónicas	
--	--	--	--

#### 15- INDICADORES DE EVALUACION DEL DESEMPEÑO ACADEMICO DEL ESTUDIANTE.

VALORACION DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE DESEMPEÑO
BAJO  1-59	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El (la) estudiante muestra un conocimiento razonable de la información pertinente al plan de estudio, aunque con algunas dificultades.</li> <li>• Manifiesta una comprensión adecuada de la mayoría de los conceptos y principios básicos, pero posee una capacidad limitada para aplicarlos.</li> <li>• Demuestra alguna capacidad de análisis o evaluación de datos cuantitativos o cualitativos.</li> <li>• Resuelve algunos problemas básicos de rutina, pero posee una capacidad limitada para hacer frente a situaciones nuevas o difíciles.</li> <li>• Se comunica adecuadamente, sin embargo, sus respuestas pueden carecer de claridad e incluir algún material repetitivo o irrelevante.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidades personales, perseverancia y responsabilidad en una gama de actividades de aprendizaje, aunque exhibe cierta inconsistencia.</li> <li>• Muestra competencia, prestando cierta atención a su desempeño académico, más, en alguna medida, requiere que se le supervise de cerca.</li> <li>• No supera los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional.</li> </ul>
<p>BASICO</p> <p>60-85</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El (la) estudiante muestra un amplio conocimiento de la información referente al plan de estudio y una buena comprensión de la mayoría de conceptos y principios, aplicándolos en algunos contextos.</li> <li>• Analiza y evalúa, eficazmente, datos cuantitativos y/o cualitativos, construye explicaciones de fenómenos simples.</li> <li>• Resuelve la mayoría de los problemas básicos, nuevos o difíciles.</li> <li>• Se comunica con claridad, empleando poco o ningún material irrelevante.</li> <li>• Demuestra, de un modo bastante coherente, habilidades personales y perseverancia en una gama de actividades de aprendizaje.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exhibe competencia, prestando atención a su desempeño académico y, en ocasiones, es capaz de trabajar autónomamente de acuerdo a su nivel de desarrollo cognitivo, cognoscitivo, socioafectivo y psicomotriz.</li> <li>• Es "la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional" (Artículo 5º Decreto 1290 de 2009).</li> </ul>
ALTO  86-95	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El (la) estudiante muestra un conocimiento muy amplio de la información referente al plan de estudio y una profunda comprensión de conceptos y principios.</li> <li>• Selecciona y aplica información, conceptos y principios pertinentes en la mayoría de los contextos.</li> <li>• Analiza y evalúa datos cuantitativos y/o cualitativos con un elevado nivel de competencia.</li> <li>• Construye explicaciones de fenómenos complejos y realiza predicciones adecuadas.</li> <li>• Resuelve problemas básicos conocidos, nuevos o difíciles.</li> <li>• Se comunica eficazmente empleando la terminología y convenciones adecuadas.</li> <li>• Ocasionalmente, exhibe creatividad y originalidad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidades personales, perseverancia y responsabilidad en una amplia gama de actividades de aprendizaje.</li> <li>• Presta atención a su desempeño académico y, por lo general, es capaz de trabajar autónomamente de acuerdo a su nivel de desarrollo cognitivo, cognoscitivo, socioafectivo y psicomotriz.</li> <li>• Generalmente observa proactividad en los trabajos en equipo. Ocasionalmente, exhibe solidaridad y sensibilidad a las necesidades sociales de su entorno.</li> </ul>
<p>SUPERIOR</p> <p>96- 100</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El (la) estudiante muestra un completo conocimiento de la información pertinente al plan de estudios y un completo dominio de conceptos y principios.</li> <li>• Selecciona y aplica información, conceptos y principios pertinentes en una amplia variedad de contextos.</li> <li>• Analiza y evalúa datos cuantitativos y/o cualitativos.</li> <li>• Construye explicaciones detalladas de fenómenos complejos y realiza predicciones adecuadas.</li> <li>• Resuelve la mayoría de los problemas cuantitativos y/o cualitativos con eficiencia y habilidad.</li> <li>• Se comunica de modo lógico y conciso, empleando terminología y convenciones adecuadas.</li> <li>• Muestra perspicacia u originalidad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra, de un modo muy coherente, habilidades personales, perseverancia y responsabilidad en una amplia variedad de actividades de aprendizaje.</li> <li>• Manifiesta competencia en un gran número de técnicas de investigación, prestando considerable atención a su desempeño académico y es totalmente capaz de trabajar autónomamente de acuerdo a su nivel de desarrollo cognitivo, cognoscitivo, socioafectivo y psicomotriz.</li> <li>• Observa proactividad permanente en los trabajos en equipo.</li> <li>• Es solidario y sensible a las necesidades sociales de su entorno.</li> </ul>
--	--

## 16- INTENSIDAD HORARIA SEMANAL POR NIVELES.

NIVEL EDUCATIVO	HORAS SEMANALES EFECTIVA DE TRABAJO EN EL AULA	
	Jornada Única	Jornada Tradicional
Preescolar.	6	3
Básica Primaria.	6	4
Básica Secundaria.	7	4
Media Académica.		4

17-MALLAS CURRICULARES (Estándares básico, derechos básicos de aprendizaje, competencias de desempeño, núcleos probólicos de conocimiento, contenidos, periodos y grados)

COMPONENTE O EJES CURRICULARES	ESTANDARES DE COMPETENCIAS	DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJES	COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	EJE PROBLEMATIZADOR	CONTENIDOS	PERIODO	GRADO
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.1 reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</p> <p>1.2 describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p>	<p>Sabe contar de cero 0 a 10.puede determinar cuántos elementos hay en una colección de menos de 10 elementos.</p> <p>Puede numerar una secuencia de eventos en el tiempo.</p>	<p>Saber. Reconocerá el significado de número porque debe crear su propio concepto.</p> <p>Hacer. utilizará los números en situaciones con diferentes contextos, en su entorno</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en la conceptualización de número, actuando solidariamente.</p>	¿Cómo reconocer el significado de los números en diferentes contextos?	<p>Cardinal de una colección. Números del 0 al 5.</p> <p>Antes y después.</p> <p>Números del 6 al 10.</p>	1	0°
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.2- dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</p> <p>2.3- reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p> <p>3.1- reconozco en los objetos propiedades o atributos que se</p>	<p>Reconoce en su entorno formas geométricas sólidas.</p> <p>Comunica la posición de un objeto con relación a otro y consigo mismo utilizando las palabras. (arriba-abajo, detrás-delante, dentro- fuera, izquierda-derecha entre otros.</p> <p>Mide el largo de objetos o trayecto con unidades no estándar.</p>	<p>Saber. Reconocerá nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras, propiedades y atributos medibles, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará las nociones de posición, cuerpos o figuras y atributos medibles, en el reconocimiento de su entorno.</p>	¿Cómo reconocer en su entorno diferentes formas geométricas y sólidas teniendo en cuentas las medidas de longitud y capacidad en los distintos contextos espaciales de acuerdo a su alcance?	<p>Figuras geométricas tridimensionales .</p> <p>Conos</p> <p>Cilindro</p> <p>Cubo</p> <p>Esfera.</p> <p>Ubicación espacial. arriba-abajo detrás-delante</p>	2	

Pensamiento métrico y sistema de medidas	puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.  3.2- comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.		Ser. Participará alegremente en el reconocimiento de las nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras y atributos medibles.		dentro-fuera izquierda-derecha. Medidas.		
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	4.3- describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.  4.7- predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.	Puede numerar una secuencia de eventos en el tiempo.	Saber. Analizará situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos, y la posibilidad de ocurrencia, por qué debe conceptualizarlo.  Hacer. Expresará las situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos, y la posibilidad de ocurrencia, en su vida cotidiana.  Ser. Participará con agrado en la descripción de situaciones y predicción de ocurrencia de un evento.	¿Cómo puede numerar una secuencia de eventos a partir de conjunto de datos?	Secuencias de eventos. antes de des pues de,	3	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	5.1- reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).  5.2- describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.	Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos y figuras geométricas.  Reconoce características en objetos (como color, formas, tamaño, longitud, edad etc).	Saber. Identificará regularidades y patrones en distintos contextos, y situaciones de cambio, para crear un concepto.  Hacer. Diferenciará regularidades, patrones en distintos contextos, y	¿Cómo reconocer y describir regularidades y patrones en distintos contextos.	Clasificación de objetos de acuerdo a sus características (tamaño, forma, color).	4	

			<p>situaciones de cambio, en su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en reconocimiento de regularidades, patrones y situaciones de cambio, actuando solidariamente.</p>				
<p>pensamiento numérico y sistemas numéricos</p>	<p>1.1- reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</p> <p>1.7- reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>1.10- uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>1.12- identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).</p>	<p>Sabe contar de cero 0 a 99.</p> <p>Puede determinar cuántos elementos hay en una colección de menos de 99 elementos.</p> <p>Resuelvo distintos tipos de problemas sencillo que involucren adición y sustracción con números de 0 a 99</p>	<p>Saber. Interpretará el significado de número y sus propiedades, porque debe crear su propio concepto.</p> <p>Hacer. Usará los números y sus propiedades, en situaciones con diferentes contextos, en su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros en la conceptualización de número y sus propiedades, actuando solidariamente.</p>	<p>¿Cómo reconocer el significado y propiedades de los números en diferentes contextos teniendo en cuenta el uso de diversas estrategias de cálculo?</p>	<p>Números naturales del 0 al 99.</p> <p>Adición y sustracción de números naturales.</p> <p>recta numéricas</p> <p>Lectura y escritura de los números del 0 al 99.</p> <p>Comparación de números.</p> <p>Números ordinales.</p> <p>Números pares e impares</p>	1	1°



pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.3- reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p> <p>2.5- reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>2.7- reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).</p> <p>2.8- realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.</p> <p>2.9- desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.</p>	<p>Comunica la posición de un objeto con relación a otro y consigo mismo utilizando las palabras. (arriba-abajo, detrás-delante, dentro- fuera, izquierda-derecha entre otros.</p> <p>Comprende los conceptos traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>Reconoce en su entorno formas geométricas sólidas y planas simples.</p> <p>Mide el largo de objetos o trayecto con unidades no estándar.</p>	<p>Saber. Generalizará nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras, propiedades y atributos medibles, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Manipulará las nociones de posición, cuerpos o figuras y atributos medibles, en el reconocimiento de su entorno.</p> <p>Ser. Cooperará alegremente en el reconocimiento de las nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras y atributos medibles, actuando solidariamente con sus compañeros.</p>	¿Cómo reconocer nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos teniendo en cuenta giros y traslaciones en una figura geométrica.	<p>líneas</p> <p>tipos de líneas</p> <p>Figuras geométricas. (tridimensional y bidimensional)</p> <p>Traslación y rotación.</p> <p>Medidas.</p> <p>Medidas de longitud.</p> <p>Medidas de capacidad.</p> <p>Medidas de tiempo.</p>	2	
pensamiento métrico y sistema de medidas	<p>3.2- comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</p> <p>3.3- realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</p> <p>3.6- reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de</p>						

	medida en situaciones aditivas y multiplicativas.						
pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.3- describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de dato.</p> <p>4.4- represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</p> <p>4.7- predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p>	<p>Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos o figuras geométricas.</p> <p>lee información en diagramas de barra</p> <p>Puede numeral una secuencia de eventos en el tiempo.</p>	<p>Saber. Interpretará situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos y su representación. Además de la posibilidad de ocurrencia, por qué debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará las situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos y su representación. Además de la posibilidad de ocurrencia, en su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Colaborará alegremente con sus compañeros en la descripción de situaciones y predicción de ocurrencia de un evento.</p>	¿Cómo reconocer y leer patrones simples con números, ritmos y figuras geométricas en patrones y diagrama de barras?	<p>Tabla de conteo.</p> <p>Pictogramas.</p> <p>Diagramas estadísticos.</p> <p>Diagramas de barras.</p> <p>Diagrama circular.</p>	3	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	<p>5.1- reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).</p> <p>5.2- describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.</p>	<p>Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos, o figura geométricos.</p> <p>Reconoce características en objetos (como color, formas, tamaño, longitud, edad etc).</p>	<p>Saber. Identificará regularidades y patrones en distintos contextos, y situaciones de cambio, para crear un concepto.</p> <p>Hacer. Diferenciará regularidades, patrones en distintos contextos, y</p>	¿Cómo reconocer y describir regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical,) utilizando	<p>Secuencia en serie.</p> <p>Clasificación de objetos de acuerdo a sus características.</p>	4	

	5.4- construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.	reconoce características en objetos	situaciones de cambio, en su vida cotidiana.  Ser. Cooperará con sus compañeros en reconocimiento de regularidades, patrones y situaciones de cambio, actuando solidariamente.	el lenguaje natural dibujo y grafico?.			
pensamiento numérico y sistemas numéricos	1.1- reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).  1.2- describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.  1.3- describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.	sabe contar de 0 a 999  Tiene claro el concepto de la unidad, decena centenas.  si le dan un número sabe cuál número va antes y cual va después.  mide el largo de objetos o trayectos(con unidades de estándar y no estándar)	Saber. Interpretará el significado de número, sus propiedades y situaciones que requieren el uso de medidas relativas, porque debe crear su propio concepto.  Hacer. Aplicará los números, sus propiedades y situaciones que requieren el uso de medidas relativas, en situaciones con diferentes contextos, en su vida cotidiana.  Ser. Compartirá con sus compañeros en la conceptualización de número, sus propiedades y situaciones que requieren el uso de medidas relativas, actuando solidariamente.	¿Cómo reconocer el número natural en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización en diversa representaciones)?	los números naturales del 0 al 999.  Lectura y escritura de los números naturales.  Comparación de números.  Adición, sustracción y propiedades de números naturales.  Relaciones numéricas.  Secuencia numérica.	1	2°

					Unidades de medidas.		
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.7- reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).</p> <p>2.8- realizo construcciones y diseño utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas divisionales.</p> <p>2.9-</p>	<p>comprende que multiplicar por un numero corresponde sumar respectiva veces</p> <p>Reconoce figuras planas y simples.</p>	<p>Saber. Identificará nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras tridimensionales, propiedades, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Investigará las nociones de posición, cuerpos o figuras tridimensionales, en el reconocimiento de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará alegremente el reconocimiento de las nociones de diferentes posiciones, cuerpos o figuras tridimensionales, actuando solidariamente con sus compañeros.</p>	Cómo relacionar diversas representaciones con la noción de número; utilizando el algoritmo de la multiplicación y sus propiedades para formular y resolver situaciones multiplicativas.	<p>multiplicación de números naturales</p> <p>figuras geométricas</p>	2	
Pensamiento métrico y sistema de medidas	<p>3.1- reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p> <p>3.2- comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.</p>	<p>Halla el área, de los objetos en unidades cuadradas.</p> <p>ordena objetos o eventos de acuerdo a su longitud, peso</p>	<p>Saber. Reconocerá en los objetos propiedades o atributos medibles, y procesos de medición, por qué debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Realizará procesos de medición en los objetos,</p>	Como hallar el área de objetos y expresarlas en unidades cuadradas.	figuras simetría	3	

	3.3- realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.	mide el largo de objetos o trayectos	reconociendo propiedades o atributos medibles.  Ser. Valorará cada una de las actividades de medición, actuando solidariamente con sus compañeros.	Cómo ordenar teniendo en cuenta la longitud y el peso los objetos; y medir el largo de los mismos.			
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	4.1- clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.  4.2- interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.  4.3- describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.  4.4- represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relaciones de orden y apliquemos el conocimiento de la numeración nuevamente ( diagramas, patrones simples)</li> <li>• reconoce y propone patrones simples.</li> <li>• puede hacer repartos equitativos.</li> </ul>	Saber. Interpretará cualitativamente datos y sus representaciones. Además de equivalencias entre expresiones numéricas y secuencias, porque debe conceptualizarlo.  Hacer. Manipulará cualitativamente datos y sus representaciones. Además de equivalencias entre expresiones numéricas y secuencias, en situaciones de su vida cotidiana.  Ser. Cooperará con sus compañeros en el manejo cualitativo datos y sus representaciones. Además de equivalencias entre expresiones numéricas y secuencias, de una manera solidaria.	Cómo reconocer y proponer patrones simples; y establecer relaciones de orden entre los mismos.	secuencias numéricas  Equivalencia entre números.	4	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	5.3- reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.  5.4- construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.						

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.2- describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p> <p>1.3- describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas.</p> <p>1.4- describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.</p> <p>1.5- uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas–para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.</p> <p>1.7- reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>1.8- resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.</p>	<p>Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos.</p> <p>comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que una unidad se divide en partes iguales</p>	<p>Saber. Interpretará el procedimiento de la adición y sustracción, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. aplicará el procedimiento de la adición y sustracción resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en la resolución de adiciones y sustracciones, actuando solidariamente.</p>	Cómo entender que desarrollar divisiones corresponde a hacer repartos equitativos.	los números pares, impares Valor posicional. Los números y su representación. longitud máximo común divisor mínimo común múltiplo	1	3°
Pensamiento numérico y	1.9- resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional.	Puede ampliar o reducir figuras en una cuadrícula.	Saber. Interpretará el procedimiento de la multiplicación y sistemas de ubicación de figuras planas,	Cómo reducir figuras en determinadas cuadrículas,	proporción razón	2	

sistemas numéricos	<p>1.10- uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>1.11- identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables.</p> <p>1.12- identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).</p>	<p>Reconoce y propone patrones con números o figuras geométricas.</p> <p>Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.</p>	<p>porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará el procedimiento de la multiplicación y sistemas de ubicación de figuras planas, en la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en la resolución de multiplicaciones y sistemas de ubicación de figuras planas, actuando solidariamente.</p>	<p>además establecer patrones de regularidades entre estas.</p>	<p>secuencias figuras geométricas traslaciones rotaciones multiplicación situaciones problemas</p>		
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.2- dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.</p> <p>2.3- reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</p> <p>2.5- reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.</p> <p>2.6- reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.</p>						





	medida en situaciones aditivas y multiplicativas.						
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.2- interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</p> <p>4.3- describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</p> <p>4.4- represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</p> <p>4.5- identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.</p> <p>4.6- explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.</p> <p>4.7- predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.</p> <p>4.8- resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.</p> <p>5.2- describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.</p>	Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras. Hace análisis de características de objetos o datos de su entorno. Puede describir variaciones.	<p>Saber .identificará las relaciones y propiedades de las figuras. Además de sus áreas y perímetros, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará las relaciones y propiedades de las figuras. Además de sus áreas y perímetros, en situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Valorará con agrado las relaciones y propiedades de las figuras. Además de sus áreas y perímetros, actuando de manera solidaria con sus compañeros.</p>	Cómo aprovechar el entorno para hacer caracterizaciones de objetos o datos; así mismo hace análisis de ellos.	plano cartesiano Medidas de longitud. perímetro Eventos seguros, probables e imposibles. recolección de datos	4	

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	<p>5.3- reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.</p> <p>5.4- construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.</p>						
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.2- identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.</p> <p>1.4- justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.</p> <p>1.5- resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <p>1.10- uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>1.11- identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo</p>	<p>dba n°1: conoce los números naturales. realiza operaciones entre ellos.</p> <p>dba n°2: entiende los conceptos de múltiplos y divisores.</p> <p>dba n° 3: comprende que el residuo en una división corresponde a lo que sobra al efectuar un reparto equitativo.</p> <p>dba n°12: realiza mediciones con unidades de medida estándar.</p> <p>dba n°7: calcula el área y el perímetro de un rectángulo a partir de su base y su altura.</p>	<p>Saber .comprenderá el procedimiento de la multiplicación y división, las medidas de los ángulos y las propiedades de las figuras, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Adaptará el procedimiento de la multiplicación y división, las medidas de los ángulos y las propiedades de las figuras, resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Participará alegremente en la resolución de multiplicaciones, divisiones y medidas de ángulos, actuando solidariamente.</p>	¿Cómo reconocer los números naturales, realizar operaciones entre ellos y realizar mediciones con unidades de medidas?	<p>números</p> <p>Relaciones de orden.</p> <p>recta numérica</p> <p>Operaciones básicas con números naturales: adición, resta, multiplicación y división.</p> <p>Elementos básicos de la geometría.</p>	1	4°

pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>razonable de los resultados obtenidos.</p> <p>1.12- justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.</p> <p>2.2- comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p> <p>2.3- identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.</p> <p>2.4- utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.</p> <p>2.7- conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</p>						
pensamiento numérico y sistemas numéricos	1.1- interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.	<p>dba n°4: comprende la relación entre fracción y decimal.</p> <p>dba n°5: identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones.</p>	Saber. Interpretará las fracciones y las propiedades de los objetos, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo comprenderá los números y operaciones con fraccionarios, y realizará figuras geométricas a partir de moldes?	concepto y representación de fracciones  clases de fracciones (propias e impropias.	2	

Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.1- comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</p> <p>2.6- construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.</p> <p>2.8- construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</p>	<p>dba n°6: realiza sumas y restas de fracciones.</p> <p>dba n°8: multiplica fracciones.</p> <p>dba n°9: reconoce fracciones y números decimales positivos.</p> <p>dba n° 10: reconoce u utiliza porcentajes sencillos.</p> <p>dba n° 18: construye objetos sencillos a partir de moldes.</p> <p>dba n° 19: construye objetos tridimensionales.</p>	<p>Hacer. Usará las fracciones y las propiedades de los objetos, en la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>Ser. Contemplará las fracciones y las propiedades de los objetos, alegremente.</p>		<p>homogéneas y heterogéneas</p> <p>Amplificación y simplificación de fracciones.</p> <p>Relaciones de orden y equivalencia.</p> <p>operaciones de suma, resta, multiplicación y división entre fracciones</p> <p>Números mixtos.</p> <p>Construcción de moldes de figuras geométricas.</p>		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.3- utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</p> <p>3.1- diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies,</p>	<p>dba n° 4: comprende la relación entre fracción y decimal.</p> <p>dba n° 12: realiza mediciones con unidades de medidas estándar.</p> <p>dba n° 13: describe cómo se varia un objeto desde distintos puntos de vista.</p>	<p>Saber. Reconocerá el uso de los decimales y el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará el uso de los decimales y el cálculo</p>	¿Cómo comprenderá la relación entre fracción y decimal realizando operaciones entre ellos y realizará mediciones con unidades de medidas estándar?	<p>fracciones decimales</p> <p>números decimales</p> <p>orden de los decimales</p>	3	

	<p>volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).</p> <p>3.2- selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.</p> <p>3.3- utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.</p> <p>3.4- utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.</p> <p>3.6- reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>3.7- describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de</p>	<p>dba n° 14: clasifica polígonos según sus lados y sus ángulos.</p> <p>dba n° 15: usa el transportador para medir ángulos y los clasifica dependiendo de si son mayores o menores a un ángulo recto (90°)</p>	<p>de perímetros, áreas y volúmenes, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros, en la resolución de problemas con el uso de los decimales y el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.</p>		<p>adición, sustracción, multiplicación y división de decimales</p> <p>Clasificación de polígonos.</p> <p>metro: múltiplos y submúltiplos</p> <p>Unidades de capacidad y volumen.</p> <p>tiempo</p>		
--	---	--	---	--	---	--	--

	figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.						
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	2.4. Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.	dba n° 11: usa los términos norte/sur/oriente/occidente para describir desplazamientos en un mapa.	Saber. Conocerá sobre arreglos de un conjunto de datos y variación de magnitudes, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo utilizar los sistemas de coordenadas para desplazarse en un mapa, además entender e interpretar datos representados en diferentes formas?	Sistema de coordenadas.	4	
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	4.2- comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.	dba n° 16: entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra.	Hacer. Utilizará arreglos de un conjunto de datos y variación de magnitudes, en situaciones de su vida cotidiana.		Gráficos circulares, líneas y de barras. medidas de tendencia central media moda mediana frecuencia inferencia deducciones		
	4.3- interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares.	dba n° 17: interpreta y representa datos descritos.	Ser. Cooperará con sus compañeros en la elaboración de arreglos de un conjunto de datos y variación de magnitudes, actuando solidariamente.				
	4.4- conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.						
	4.7- resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.						
	5.1- describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.						

	<p>5.2- predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.</p> <p>5.4- analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.</p> <p>5.5- construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.</p>						
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.5- resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.</p> <p>1.6- resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.</p> <p>1.10- uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.</p> <p>1.11- identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un</p>	<p>dba n°18: resuelve problemas que involucran las operaciones fundamentales con números naturales.</p> <p>dba n° 4: puede estimar el resultado de un cálculo sin necesidad de calcularlo con exactitud.</p> <p>dba n° 11: construye objetos sencillos a partir de moldes.</p> <p>dba n° 15: calcula el promedio (media) e identifica la moda en un conjunto de datos.</p>	<p>Saber. Interpretará la multiplicación y división de números naturales, relaciones entre figuras y arreglo de datos, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. aplicará la multiplicación y división de números naturales, relaciones entre figuras y arreglo de datos, resolviendo problemas cotidianos</p>	<p>¿Cómo resolver y formular problemas con las operaciones con números naturales?</p> <p>¿Por qué es importante identificar, representar y utilizar los ángulos en diferentes contextos?</p> <p>¿Para qué se usa la moda y mediana</p>	<p>Adición y sustracción.</p> <p>Propiedades de la adición.</p> <p>Multiplicación y propiedades.</p> <p>División de números naturales.</p> <p>Problemas de aplicación.</p> <p>m.c.m – m.c.d</p>	1	5°

<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p>	<p>cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.</p> <p>1.12- justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.</p> <p>2.2- comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.</p> <p>2.3- identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.</p> <p>4.5- uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.</p> <p>4.6- resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.</p>		<p>Ser. Participará alegremente en la resolución de multiplicaciones y divisiones de números naturales, relaciones entre figuras y arreglo de datos, actuando solidariamente.</p>	<p>en la interpretación de datos?</p>	<p>Ángulos y su clasificación: recto, obtuso y agudo.</p> <p>La moda y la mediana.</p>		
<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p>	<p>1.1- interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p>	<p>dba n° 8: multiplica o divide el numerador o el denominador de una fracción por un mismo número para hacerla equivalente a otra y comprende la</p>	<p>Saber. Identificará la potenciación, radicación y logaritmación de números naturales, números fraccionarios, relaciones entre figuras, datos y</p>	<p>¿Cómo interpretar y resolver problemas con fracciones en diferentes contextos?</p>	<p>representación de fracciones: como parte de un todo; como porcentajes; como razones;</p>	2	



Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>1.6. resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación</p> <p>1.8- identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.</p> <p>2.1- comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.</p> <p>2.6- construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.</p> <p>2.7- conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.</p> <p>2.8- construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.</p> <p>4.1- represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p>	<p>equivalencia en distintos contextos.</p> <p>dba n° 9: divide una fracción por un número natural.</p> <p>dba n° 3: comprende que elevar a una cierta potencia corresponde a multiplicar repetidas veces el número.</p> <p>dba n° 11: construye objetos a partir de moldes.</p> <p>dba n° 6: interpreto datos que involucran porcentajes.</p> <p>dba n° 16: comprende la probabilidad de obtener ciertos resultados en situaciones sencillas.</p>	<p>probabilidad, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará la potenciación, radicación y logaritmación de números naturales, números fraccionarios, relaciones entre figuras, datos y probabilidad, en la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>Ser. Valorará la potenciación, radicación y logaritmación de números naturales, números fraccionarios, relaciones entre figuras, datos y probabilidad, actuando solidariamente.</p>	<p>¿Cómo identificar la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos?</p> <p>¿Cómo describir situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos?</p> <p>¿Cómo representar datos y organizarlos en el diagrama de barras?</p>	<p>gráficamente; como división</p> <p>fracciones propias e impropias;</p> <p>Homogéneas y heterogéneas; recta numérica.</p> <p>números mixtos</p> <p>amplificación y simplificación</p> <p>operaciones de suma, resta, multiplicación y división entre fracciones</p> <p>potenciación, radicación y logaritmación</p> <p>figuras geométricas de acuerdo con sus lados, ángulos</p> <p>la probabilidad o la imposibilidad</p>		
---	---	--	--	--	--	--	--

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.3- interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).</p> <p>4.4- conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.</p> <p>3.2- predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.</p>				de ocurrencia de un evento.		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.3- utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.</p> <p>1.7. resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas</p> <p>1.9- modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.</p>	<p>dba n° 1: usa números decimales de hasta 3 cifras después de la coma.</p> <p>dba n° 2: resuelve problemas que involucran suma, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.</p> <p>dba n° 5: escribe fracciones como decimales y viceversa.</p> <p>dba n° 10: resuelve problemas de proporcionalidad directa.</p>	<p>Saber. Describirá el uso de los decimales, mediciones, razones y proporciones, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará el uso de los decimales, mediciones, razones y proporciones, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros, en la resolución de problemas con el uso de los</p>	¿Cómo utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relacionar estas dos notaciones con la de los porcentajes?	<p>Fracciones decimales: orden y conversión.</p> <p>operaciones con decimales</p> <p>solución de problemas</p> <p>conversión de fraccionarios a decimales y viceversa</p>	3	

			decimales, mediciones, razones y proporciones.		magnitudes directamente proporcionales  magnitudes inversamente proporcionales		
	<p>3 identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.</p> <p>3.5- justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.</p> <p>5.4- analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.</p> <p>5.5- construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.</p> <p>3.3- utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.</p>	<p>dba n° 12: resuelve problemas que involucran los conceptos de volumen área y perímetro.</p> <p>dba n° 13: comprende porque funcionan las fórmulas para calcular área de triángulos y paralelogramos.</p> <p>dba n° 17: lee e interpreta gráficas de línea.</p> <p>dba n° 14: hace conversiones entre distintas unidades de medida.</p> <p>dba n° 20: resuelve problemas que involucran los conceptos de volumen, área y perímetro, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.</p>	<p>Saber. Interpretará las razones y proporciones, variación de magnitudes y mediciones, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará las razones y proporciones, variación de magnitudes y mediciones, en situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros en la utilización de las razones y proporciones, variación de magnitudes y mediciones, actuando solidariamente.</p>	<p>. ¿Cuáles son los diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos?</p>	<p>área y perímetro de las diferentes figuras geométricas</p> <p>figuras geométricas de acuerdo con sus lados, ángulos</p> <p>Elaboración de gráficas.</p> <p>metro: múltiplos y submúltiplos</p> <p>unidades de capacidad y tiempo</p> <p>.</p>	4	

	<p>3.7- describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.</p> <p>5.1- describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.</p> <p>5.6- represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales</p>						
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.5- resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</p> <p>1.10- justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.</p> <p>1.13- reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.</p> <p>2.2- identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes</p>	<p>3 aproxima dependiendo de la necesidad.</p> <p>5 comprende en qué situaciones necesita un cálculo exacto y en qué situaciones puede estimar</p> <p>17 relaciona información proveniente de distintas fuentes de datos.</p> <p>18 calcula la media (el promedio), la mediana y la moda de un conjunto de datos</p>	<p>Saber. Identificará los números naturales y sistemas de numeración, elementos básicos de la geometría y la recolección de datos, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. utilizará los números naturales y sistemas de numeración, elementos básicos de la geometría y la recolección de datos, resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros en la utilización de los números naturales y sistemas de numeración, elementos</p>	<p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números?</p> <p>¿Cómo reconozco argumentos combinatorios y uso medidas de tendencia central?</p> <p>¿Cómo identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica y</p>	<p>Formulación y solución de problemas con números naturales.</p> <p>Probabilidad y medidas de tendencia central.</p> <p>Plano cartesiano y polígono.</p>	1	6°

Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>rectos y transversales de objetos tridimensionales.</p> <p>2.3- clasifico polígonos en relación con sus propiedades.</p> <p>2.7- identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.</p>		básicos de la geometría y la recolección de datos, actuando solidariamente.	clasifico polígonos?			
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.1- comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</p> <p>4.2- reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.</p> <p>4.4- uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.</p>						
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.4- predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en</p>	<p>10 construye moldes para cubos, cajas, prismas o pirámides dadas sus dimensiones y justifica cuando cierto molde no resulta en ningún objeto</p> <p>12 identifica ángulos faltantes tanto en triángulos equiláteros,</p>	<p>Saber. Interpretará la teoría de números, clases de polígonos y estadística, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará la teoría de números, clases de</p>	¿Cómo predigo y comparo transformaciones rígidas, resuelvo y formulo problemas de semejanza y congruencia?	<p>solidos</p> <p>Propiedades de los triángulos y cuadriláteros.</p>	2	

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>situaciones matemáticas y en el arte.</p> <p>2.5- resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.</p> <p>2.6- resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p> <p>4.3- interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares).</p> <p>4.7- resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.</p> <p>4.8- predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.</p>	<p>isósceles y rectos, como en paralelogramos, rombos y rectángulos</p> <p>13 usando regla y transportador, construye triángulos con dimensiones dadas</p> <p>15 usa el transportador para realizar con precisión diagramas circulares a partir de datos y porcentajes</p>	<p>polígonos y estadística, en la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>Ser. Compartirá con sus compañeros con la teoría de números, clases de polígonos y estadística, actuando solidariamente.</p>	<p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p> <p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos. Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas y predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística?</p>	Representación de datos estadísticos.		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.2- utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.</p>	<p>1 resuelve problemas en los que debe dividir un entero entre una fracción o una fracción entre una fracción.</p> <p>3 descompone cualquier número entero en factores primos</p>	<p>Saber. Analizará los números fraccionarios, mediciones, razones y proporciones, porque debe conceptualizarlo.</p>	<p>¿Cómo reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales y los utilizo en sus</p>	Números racionales.	3	

	<p>1.4- reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>3.1- utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.</p> <p>3.4- identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p> <p>5.4- utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.</p>	<p>4 resuelve problemas utilizando porcentajes</p> <p>9 representa cubos, cajas, conos, cilindros, prismas y pirámides en forma bidimensional</p> <p>14 usa las fórmulas del perímetro, longitud de la circunferencia y el área de un círculo para calcular la longitud del borde y el área de figuras compuestas por triángulos, rectángulos y porciones de círculo</p> <p>16 usa letras para representar cantidades y las usa en expresiones sencillas para representar situaciones.</p>	<p>Hacer. Adaptará los números fraccionarios, mediciones, razones y proporciones, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará los números fraccionarios, mediciones, razones y proporciones, actuando con mucha alegría.</p>	<p>distintas expresiones?</p> <p>3.2- ¿cómo construyo figuras planas y cuerpos con medidas dadas e identifico relaciones entre distintas unidades para medir cantidades de la misma magnitud?</p> <p>¿Cómo soluciono ecuaciones?</p>	<p>Medidas de longitud, perímetro y área.</p> <p>Planteamiento y solución de ecuaciones.</p>		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.3- Justifico la extensión de la representación polinomio decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.</p> <p>1.4- Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre</p>	<p>2 resuelve problemas que involucran números racionales positivos</p> <p>7 soluciona problemas que involucran proporción directa y puede representarla de distintas formas.</p>	<p>Saber. Interpretará los números decimales, mediciones, razones y proporciones, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará los números decimales, mediciones, razones y proporciones, en</p>	<p>¿Cómo reconozco propiedades y operaciones de números racionales?</p> <p>¿Cómo uso procedimientos</p>	<p>Representación decimal de números racionales.</p> <p>Proporcionalidad.</p>	4	

	<p>números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>1.9- justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>3.3- calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.</p> <p>5.3- analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</p>	<p>8 usa razones (con cantidades y unidades) para solucionar problemas de proporcionalidad.</p> <p>11 soluciona problemas que involucran el área de superficie y el volumen de una caja.</p>	<p>situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros en la utilización los números decimales, mediciones, razones y proporciones.</p>	<p>para resolver situaciones de proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>¿Qué métodos utilizo para calcular áreas y volúmenes de figuras y cuerpos.</p>	Área y volumen.		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.4- reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.</p> <p>1.5- resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la</p>	<p>1 resuelve problemas que involucran números racionales positivos y negativos (fracciones, decimales o números mixtos.</p> <p>9 predice el resultado de rotar, reflejar, trasladar, ampliar o reducir una figura</p> <p>10 comprende que algunos conjuntos de datos pueden</p>	<p>Saber. Reconocerá las operaciones aritméticas en los números enteros, ubicación en el plano, la reflexión y probabilidad, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. manipulará las operaciones aritméticas en</p>	<p>¿Cómo justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones de números racionales?</p> <p>¿Cómo predigo y comparo los</p>	<p>Números racionales positivos y negativos.</p> <p>transformaciones rígidas en el plano cartesiano</p> <p>Probabilidad.</p>	1	7°



	<p>adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.</p> <p>1.6- justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.</p> <p>1.7- formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.</p> <p>1.8- resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.</p> <p>1.11- establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.</p>	<p>representarse con histogramas y que distintos intervalos producen distintas representaciones</p> <p>13 entiende la diferencia entre la probabilidad teórica y el resultado de un experimento</p>	<p>los números enteros, ubicación en el plano, la reflexión y probabilidad, resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en la aplicación de las operaciones aritméticas en los números enteros, ubicación en el plano, la reflexión y probabilidad, actuando solidariamente.</p>	<p>resultados de aplicar transformaciones rígidas?</p> <p>¿Cómo uso modelos para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento?</p> <p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas y diagramas?</p>	Representación de datos.		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos							
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.7- predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.</p>						
Pensamiento aleatorio y	<p>4.5- uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y</p>						

sistemas de datos	predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.  4.7- resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.						
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	1.13- reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.	2 identifica si en una situación dada las variables son directamente proporcionales o inversamente proporcionales o ninguna de las dos.	Saber. Identificará las operaciones con números racionales, la composición de movimientos rígidos, ampliaciones, reducciones y combinaciones, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística?	Análisis gráfico.	2	
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	2.5- resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.	6 hace dos copias iguales de 2 rectas paralelas cortadas por una secante, y por medio de superposiciones, descubre la relación entre los ángulos formados	Hacer. Utilizará las operaciones con números racionales, la composición de movimientos rígidos, ampliaciones, reducciones y combinaciones, en la resolución de problemas cotidianos.	¿Cómo resuelvo y formulo problemas de semejanza y congruencia usando representaciones visuales?	Congruencia y semejanza.		
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	3.2- resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).  4.6- conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.  4.8- predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.	11 a partir de una gráfica de puntos o de línea, identifica e interpreta los puntos máximos y mínimos y el cambio entre dos puntos de la gráfica.	Ser. Colaborará con sus compañeros con las operaciones con números racionales, la composición de movimientos rígidos, ampliaciones, reducciones y combinaciones, actuando solidariamente.	¿Cómo formulo problemas que involucren factores escalares?	Proporciones.		

Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.1- represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.</p> <p>2.2- identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.</p> <p>2.6- resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.</p> <p>5.1- describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).</p> <p>5.2- reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).</p>	<p>4 comprende y calcula incrementos y reducciones porcentuales en diversos contextos</p> <p>12 comprende cómo la distribución de los datos afecta la media (promedio), la mediana y la moda.</p> <p>14 imagina y describe la figura que resultaría al sacarle tajadas a un objeto.</p> <p>15 en una serie sencilla identifica el patrón y expresa la n-ésima posición en términos de n.</p>	<p>Saber. Analizará los números racionales, los elementos de los prismas y cilindros, razones y proporciones, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Adaptará los números racionales, los elementos de los prismas y cilindros, razones y proporciones, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará los números racionales, los elementos de los prismas y cilindros, razones y proporciones, actuando con mucha alegría.</p>	<p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos y represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones, vistas y cortes?</p> <p>¿Cómo describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones?</p> <p>¿Cómo reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio?</p>	<p>Objetos tridimensionales .</p> <p>Medidas de tendencia central.</p> <p>Series y secesiones.</p>	3	
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.1- resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.</p>	<p>5 usa las relaciones entre velocidad, distancia y tiempo para solucionar problemas</p>	<p>Saber. Interpretará las correlaciones directas e inversas, el significado de las áreas y volúmenes,</p>	<p>¿Cómo analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre</p>	<p>Ecuación lineal y cuadrática.</p>	4	

	<p>3.3- identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.</p> <p>5.3- analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.</p> <p>5.5- identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.</p>	<p>7 manipula expresiones lineales (del tipo <math>ax + b</math>, donde <math>a</math> y <math>b</math> son números dados), las representa usando gráficas o tablas y las usa para modelar situaciones</p> <p>8 dada una expresión de la forma <math>ax^2 + bx + c</math> (donde <math>a</math>, <math>b</math> y <math>c</math> son números dados), calcula el valor de la expresión para distintos valores de <math>x</math> (positivos y negativos) y presenta sus resultados en forma de tabla o gráfica de puntos.</p>	<p>porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará las correlaciones directas e inversas, el significado de las áreas y volúmenes, en situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros en la utilización las correlaciones directas e inversas, el significado de las áreas y volúmenes, razones y proporciones.</p>	<p>variables, de variación lineal?</p> <p>¿Cómo identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades?</p>	Magnitudes relacionadas.		
<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p>	<p>1.1- utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.</p> <p>1.4- identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.</p> <p>2.4- uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.</p>	<p>2 resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa usando razones o proporciones, tablas, gráficas o ecuaciones</p> <p>15 usa representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales para solucionar problemas geométricos</p> <p>17 calcula la media de datos agrupados e identifica la mediana y la moda.</p>	<p>Saber. Describirá las operaciones con los números irracionales y conjunto de los números reales, las traslaciones, reflexiones y la distribución de frecuencia de un conjunto de datos, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. aplicará las operaciones aritméticas en los números enteros, ubicación en el plano, la reflexión y probabilidad,</p>	<p>¿Cómo utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos?</p> <p>¿Cómo uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas?</p> <p>¿Cómo interpreto analítica y</p>	<p>Propiedades y operaciones con números reales.</p> <p>Geometría del espacio.</p>	1	8°

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.1- reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.</p> <p>4.2- interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.</p> <p>4.7- reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</p>	18 comprende que distintas representaciones de los mismos datos se prestan para distintas interpretaciones	<p>resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Compartirá con sus compañeros la aplicación de las operaciones con los números irracionales y conjunto de los números reales, las traslaciones, reflexiones y la distribución de frecuencia de un conjunto de datos, actuando solidariamente.</p>	críticamente información estadística?	Representación de datos y medidas de tendencia central.		
<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p>	<p>1.1- resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.</p> <p>1.2- utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</p> <p>2.3- aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.</p> <p>4.3- interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico</p>	<p>4 usa distintos criterios para identificar cuando dos triángulos son semejantes</p> <p>5 utiliza transformaciones rígidas para justificar que dos figuras son congruentes.</p> <p>6 realiza construcciones geométricas usando regla y compás</p> <p>9 aplica la propiedad distributiva en expresiones simples como <math>(ax + b)(cx + d)</math>.</p> <p>11 utiliza identidades como: <math>(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math></p>	<p>Saber. Identificará las operaciones con números reales, la congruencia y semejanza de triángulos y las medidas representativas de datos agrupados, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará las operaciones con números reales, la congruencia y semejanza de triángulos y las medidas representativas de datos agrupados, en la resolución de problemas cotidianos.</p>	<p>¿Cómo resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales?</p> <p>¿Cómo aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos?</p>	<p>Propiedad distributiva y productos notables.</p> <p>Triángulos semejantes y congruentes.</p>	2	

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.</p> <p>4.6- resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</p>	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$	Ser. Cooperará con sus compañeros con las operaciones con números reales, la congruencia y semejanza de triángulos y las medidas representativas de datos agrupados, actuando solidariamente.				
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.3- conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.</p> <p>3.2- selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.</p> <p>5.1- identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>5.2- construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.</p>	<p>1 comprende sin un lenguaje formal la noción de función como una regla <math>f</math>, que a cada valor <math>x</math>, le asigna un único valor <math>f(x)</math> y reconoce que su gráfica está conformada por todos los puntos <math>(x, f(x))</math>.</p> <p>3 realiza diagramas y maquetas estableciendo una escala y explicando su procedimiento. Comprende cómo se transforma el área de una región o el volumen de cierto objeto dado cierta escala.</p> <p>7 reconoce que la gráfica de <math>y = mx + b</math> es una línea recta.</p> <p>10 reconoce que la gráfica de una función cuadrática (de la forma <math>g(x) = ax^2</math>, donde <math>a</math> es un número dado) es una parábola</p>	<p>Saber. Interpretará las operaciones con expresiones algebraicas, el cálculo de áreas de prismas y pirámides, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Efectuará las operaciones con expresiones algebraicas, el cálculo de áreas de prismas y pirámides, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará las operaciones con expresiones algebraicas, el cálculo de áreas de prismas y pirámides, actuando con mucha alegría.</p>	<p>¿Cómo identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas?</p> <p>¿Cómo selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos?</p>	<p>Funciones.</p> <p>Poliedros y cuerpos redondos.</p>	3	

		14 conoce las fórmulas para calcular áreas de superficie y volúmenes de cilindros y prismas.					
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>5.1- identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>5.4- modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.</p> <p>5.9- analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.2- reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y tales).</p>	<p>8 usa su conocimiento sobre funciones lineales (<math>f(x) = mx + b</math>) para plantear y solucionar problemas.</p> <p>12 multiplica, divide, suma y resta fracciones que involucran variables (fracciones algebraicas) en la resolución de problemas</p> <p>13 conoce el teorema de Pitágoras y alguna prueba gráfica del mismo.</p> <p>16 usa el teorema de tales (sobre semejanza) para solucionar problemas</p>	<p>Saber. Identificará los diferentes casos de factorización, las relaciones entre elementos de un conjunto y el cálculo de volúmenes de prismas y pirámides, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Utilizará los diferentes casos de factorización, las relaciones entre elementos de un conjunto y el cálculo de volúmenes de prismas y pirámides, en situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Compartirá con sus compañeros los diferentes casos de factorización, las relaciones entre elementos de un conjunto y el cálculo de volúmenes de prismas y pirámides, razones y proporciones.</p>	<p>¿Cómo modelo situaciones de variación con funciones polinómicas e identifico relaciones entre propiedades de las gráficas?</p> <p>¿Cómo reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos?</p>	<p>Propiedades de funciones.</p> <p>Teorema de tales y de Pitágoras.</p>	4	
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	1.1- utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.	1 reconoce el significado de los exponentes racionales positivos	Saber. Describirá las operaciones con los números imaginarios y	¿Cómo utilizo números reales en sus diferentes	Propiedades y operaciones con números reales.	1	9°

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>1.3- utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.</p> <p>4.6- resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</p>	<p>y negativos, y utiliza las leyes de los exponentes</p> <p>2 reconoce el significado del logaritmo de un número positivo en cualquier base y lo calcula sin calculadora en casos simples y con calculadora cuando es necesario, utilizando la relación con el logaritmo en base 10 (log) o el logaritmo en base e (ln).</p> <p>4 realiza conversiones de unidades de una magnitud que incluye potencias y razones.</p> <p>9 comprende la noción de intervalo en la recta numérica, y representa intervalos de diversas formas</p> <p>18 realiza inferencias simples a partir de información estadística de distintas fuentes</p>	<p>complejos, los métodos de demostración y el cálculo de percentiles, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. efectuará las operaciones con los números imaginarios y complejos, los métodos de demostración y el cálculo de percentiles, resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros con las operaciones con los números imaginarios y complejos, los métodos de demostración y el cálculo de percentiles, actuando solidariamente.</p>	<p>representaciones y en diversos contextos?</p> <p>¿Cómo utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes?</p> <p>¿Cómo resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos?</p>	<p>Notación científica.</p> <p>Recolección, representación y análisis de datos.</p>		
<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos</p> <p>Pensamiento aleatorio y</p>	<p>2.4- uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.</p> <p>4.7- reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.</p>	<p>6 plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y los resuelve utilizando diferentes estrategias</p> <p>7 describe características de la relación entre dos variables a partir de una gráfica.</p>	<p>Saber. Identificará los elementos de una función lineal y los métodos de solución de ecuaciones lineales, las propiedades de circunferencias y círculos, además de las medidas de dispersión, porque debe conceptualizarlo.</p>	<p>¿Cómo identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales?</p> <p>¿Cómo reconozco tendencias que se</p>	<p>Sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>Medidas de tendencia central.</p>	2	



sistemas de datos	5.5- identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.	<p>14 realiza demostraciones geométricas sencillas a partir de principios que conoce</p> <p>17 reconoce los conceptos de distribución y asimetría de un conjunto de datos, y reconoce las relaciones entre la media, mediana y moda en relación con la distribución en casos sencillos</p>	<p>Hacer. Utilizará los elementos de una función lineal y los métodos de solución de ecuaciones lineales, las propiedades de circunferencias y círculos, además de las medidas de dispersión, en la resolución de problemas cotidianos.</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros con la diferenciación de los elementos de una función lineal y los métodos de solución de ecuaciones lineales, las propiedades de circunferencias y círculos, además de las medidas de dispersión, actuando solidariamente.</p>	presentan conjuntos de variables relacionadas?			
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.4- uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.</p> <p>4.5- comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.</p>	<p>3 identifica cuando una relación es una función, reconoce que una función se puede representar de diversas maneras, y encuentra su dominio y su rango.</p> <p>5 conoce las propiedades y las representaciones gráficas de las familias de funciones lineales <math>f(x)=mx+b</math> al igual que los cambios que los parámetros <math>m</math> y</p>	Saber. Interpretará el comportamiento de las funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, teoremas relacionados con ángulos, arcos y cuerdas, y el valor de probabilidad de un evento, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan?	Gráfica y análisis de funciones.	3	

	<p>4.9- uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).</p> <p>5.8- identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.</p> <p>5.9- analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>b producen en la forma de sus gráficas</p> <p>8 conoce las propiedades y las representaciones gráficas de la familia de funciones <math>g(x) = ax^n</math> con <math>n</math> entero positivo o negativo</p> <p>11 expresa una función cuadrática (<math>y = ax^2 + bx + c</math>) de distintas formas (<math>y = a(x + d)^2 + e</math>, o <math>y = a(x - f)(x - g)</math>) y reconoce el significado de los parámetros <math>a</math>, <math>c</math>, <math>d</math>, <math>e</math>, <math>f</math> y <math>g</math>, y su simetría en la gráfica</p> <p>16 reconoce las nociones de espacio muestral y de evento, al igual que la notación <math>p(a)</math> para la probabilidad de que ocurra un evento <math>a</math></p>	<p>Hacer. Manipulará el comportamiento de las funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, teoremas relacionados con ángulos, arcos y cuerdas, y el valor de probabilidad de un evento, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará el comportamiento de las funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, teoremas relacionados con ángulos, arcos y cuerdas, y el valor de probabilidad de un evento, actuando con mucha alegría.</p>	¿Cómo comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico?	Probabilidad.		
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>2.4- uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.</p> <p>3.1- generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.</p>	<p>10 calcula el área de superficie y el volumen de pirámides, conos y esferas. entiende que es posible determinar el volumen o área de superficie de un cuerpo a partir de la descomposición del mismo en sólidos conocidos</p> <p>12 conoce las propiedades y las representaciones gráficas de la</p>	<p>Saber. Identificará las sucesiones y progresiones, los poliedros regulares y las técnicas de conteo, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Usará las sucesiones y progresiones, los poliedros regulares y las técnicas de conteo, en</p>	¿Cómo uso representaciones geométricas y procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos para resolver y formular problemas en las	Área y volumen.	4	

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	<p>4.8- calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).</p> <p>5.6- analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.</p> <p>6- resuelvo situaciones con triángulos rectángulos utilizando las razones trigonométricas?</p>	<p>familia de funciones exponenciales <math>h(x) = kax</math> con <math>a &gt; 0</math> y distinto de 1, al igual que los cambios de los parámetros <math>a</math> y <math>k</math> producen en la forma de sus gráficas</p> <p>13 conoce las razones trigonométricas seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos.</p> <p>15 resuelve problemas utilizando principios básicos de conteo (multiplicación y suma).</p>	<p>situaciones de su vida cotidiana.</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros con las sucesiones y progresiones, los poliedros regulares y las técnicas de conteo, razones y proporciones.</p>	<p>matemáticas y en otras disciplinas?</p> <p>¿Cómo calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo)?</p> <p>¿Cómo resuelvo situaciones con triángulos rectángulos utilizando las razones trigonométricas?</p> <p>4.5-</p>	<p>Técnicas de conteo.</p> <p>Razones trigonométricas.</p>		
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	<p>1.3- comparo y contraste las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.</p> <p>1.4- utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</p>	<p>1 reconoce que no todos los números son racionales, es decir, no todos los números se pueden escribir como una fracción de enteros <math>a/b</math>.</p> <p>4 comprende el significado de la razón de cambio promedio de una función en un intervalo (a partir de gráficas, tablas o expresiones) y la calcula.</p>	<p>Saber. Identificará gráfica y analíticamente diferentes clases de funciones, la representación de una línea recta y las variables cualitativas y cuantitativas, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. manipulará gráfica y analíticamente diferentes clases de funciones, la</p>	<p>¿Cómo comparo y contraste las propiedades de los números y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos?</p>	números reales	1	10°

	<p>1.5- establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</p> <p>2.1- identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.</p> <p>2.2- identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</p> <p>2.6- reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.</p> <p>3.2- resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</p>	<p>5 reconoce la noción razón de cambio instantáneo de una función en un punto <math>x=a</math></p> <p>8 reconoce características generales de las gráficas de las 8 funciones polinómicas observando regularidades.</p> <p>15 utiliza el sistema de coordenadas polares y realiza conversiones entre éste y el sistema cartesiano, haciendo uso de argumentos geométricos y de sus conocimientos sobre las funciones trigonométricas.</p> <p>realiza inferencias simples a partir de información estadística de distintas fuentes</p>	<p>representación de una línea recta y las variables cualitativas y cuantitativas, resolviendo problemas cotidianos</p> <p>Ser. Cooperará con sus compañeros con la identificación de las diferentes clases de funciones, la representación de una línea recta y las variables cualitativas y cuantitativas, actuando solidariamente.</p>	<p>¿Cómo analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas?</p> <p>¿Cómo reconozco y describo curvas y o lugares geométricos?</p> <p>¿Cómo interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación?</p>	<p>Razón de cambio de una función.</p> <p>sistema de coordenadas</p> <p>Análisis e interpretación de datos estadísticos.</p>		
--	--	--	---	---	--	--	--

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	4.1- interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.						
Pensamiento o variacional y sistema algebraico	4.2- justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.						
	4.5- interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).						
	5.3- analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.						
	2.2- resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.	3 reconoce la familia de funciones logarítmicas $f(x) = \log_a(x)$ junto con su dominio, rango, propiedades y gráficas.	Saber. Describirá el valor de las funciones trigonométricas de un ángulo, la representación analítica de una circunferencia y las medidas de tendencia central, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo uso las medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango,	medidas de centralización, localización, dispersión y correlación	2	
	2.4- uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas	6 cuando su expresión algebraica presenta variaciones como: $y = f(x)+a$ , $y = bf(x)$ , $y = f(x+c)$ , $y = f(dx)$ .					

Pensamiento espacial y sistemas geométricos	en contextos matemáticos y en otras ciencias.	7 soluciona problemas geométricos en el plano cartesiano.	Hacer. Usará el valor de las funciones trigonométricas de un ángulo, la representación analítica de una circunferencia y las medidas de tendencia central, en la resolución de problemas cotidianos.	varianza, covarianza y normalidad).	Razones trigonométricas.		
	3.1- diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.  3.2- resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.  4.4- describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.  4.6- uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).	13 reconoce el radian como unidad de medida angular y conoce su significado geométrico.  17 calcula y utiliza los percentiles para describir la posición de un dato con respecto a otros	Ser. Cooperará con sus compañeros en la descripción del valor de las funciones trigonométricas de un ángulo, la representación analítica de una circunferencia y las medidas de tendencia central, actuando solidariamente.	¿Cómo uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias?  ¿Cómo diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.	medidas, redondeo de cifras		
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos							
	2.4- describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.	11 utiliza calculadoras y software para encontrar un ángulo en un triángulo rectángulo conociendo su seno, coseno o tangente.	Saber reconocerá la gráfica de las funciones trigonométricas, de una parábola y elipse, y los conceptos relacionados con la probabilidad, porque debe conceptualizarlo.	¿Cómo describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.	Funciones trigonométricas.  ley del seno y coseno	3	

	<p>2.5- reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.</p> <p>4.7- interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</p> <p>4.8- resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</p> <p>5.4- modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</p>	<p>12 comprende y utiliza la ley del seno y el coseno para resolver problemas de matemáticas y otras disciplinas que involucren triángulos no rectángulos.</p> <p>14 comprende la definición de las funciones trigonométricas <math>\sin(x)</math> y <math>\cos(x)</math>, en las cuales <math>x</math> puede ser cualquier número real y calcula a partir del círculo unitario, el valor aproximado de <math>\sin(x)</math> y <math>\cos(x)</math>.</p> <p>16 calcula e interpreta la probabilidad de que un evento ocurra o no ocurra en situaciones que involucran conteos con combinaciones y permutaciones</p>	<p>Hacer. Aplicará la gráfica de las funciones trigonométricas, de una parábola y elipse, y los conceptos relacionados con la probabilidad, en la resolución de problemas de su entorno.</p> <p>Ser. Apreciará la gráfica de las funciones trigonométricas, de una parábola y elipse, y los conceptos relacionados con la probabilidad, actuando con mucha alegría.</p>	<p>¿cómo resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</p>	<p>conteo y probabilidad</p>		
<p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos</p>	<p>4.1 resuelvo situaciones para resolver los límites de una función.</p> <p>4.3- diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</p> <p>4.9- propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.</p>	<p>2 comprende el concepto de límite de una sucesión</p> <p>9 soluciona inecuaciones del tipo <math>f(x) &gt; 3</math> o <math>f(x) \leq g(x)</math>, donde <math>f</math> y <math>g</math> son funciones dadas de forma gráfica o algebraica</p> <p>10 compara y comprende la diferencia entre la variación exponencial y lineal.</p>	<p>Saber. Interpretará problemas que involucren triángulos rectángulos, identidades trigonométricas, la representación de una hipérbola y la probabilidad de ocurrencia de un suceso, porque debe conceptualizarlo.</p> <p>Hacer. Aplicará problemas que involucren triángulos rectángulos, identidades trigonométricas, la</p>	<p>¿Cómo resuelvo situaciones para resolver los límites de una función.</p> <p>¿Cómo diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</p>	<p>limite y sucesiones</p> <p>probabilidad</p>	4	

	5.1- utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.		representación de una hipérbole y la probabilidad de ocurrencia de un suceso, en situaciones de su vida cotidiana.  Ser. Colaborará con sus compañeros en la resolución de problemas que involucren triángulos rectángulos, identidades trigonométricas, la representación de una hipérbole y la probabilidad de ocurrencia de un suceso.				
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	1.1. Interpreto las representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales. 1.2. Comparo las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones. 1.3 analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas de las gráficas de funciones polinómicas y racionales. 1.4. Modelo situaciones de variación periódica con funciones.	1 comprende que entre cualesquiera dos números reales hay infinitos números reales  2 estima el tamaño de ciertas cantidades y juzga si los cálculos numéricos y sus resultados son razonables.  8 reconoce las propiedades básicas que diferencian las familias de funciones exponenciales, lineales, logarítmicas, polinómicas, etc., e identifica cuáles puede utilizar para modelar situaciones específicas	Saber. Identificará la importancia que tienen los números reales en nuestra vida cotidiana..  Hacer. explicará los números reales como un conjunto de mucha importancia en el estudio de la matemática  Ser. Asumirá situaciones que se pueden resolver mediante el conjunto de los números reales.	¿Cómo comparo las propiedades de los números reales y las de sus relaciones y operaciones e interpreto las representaciones decimales?  ¿Cómo analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas de las gráficas de funciones y modelo situaciones de	propiedades y operaciones con números reales  Propiedades de las funciones.	1	11°



		9 reconoce cuándo una función tiene o no una función inversa.		variación periódica con funciones.			
Pensamiento o variacional y sistema algebraico	5.1 utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.  5.3 analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales, y sus derivadas.	6 modela situaciones haciendo uso de funciones definidas a trozos.  7 analiza algebraicamente funciones racionales y encuentra su dominio y sus asíntotas  10 conoce las funciones trigonométricas inversas (arcoseno, arcocoseno y arcotangente) junto con sus gráficas, dominio y rango.  13 razona geométrica y algebraicamente para resolver problemas y para encontrar fórmulas que relacionan magnitudes en diversos contextos	Saber. comprenderá las funciones y los límites como la base del análisis matemático  Hacer. Resolverá situaciones que tienen que ver con funciones y límites.  Ser. cooperará con sus compañeros en la descripción del valor de las funciones y los límites de funciones	¿Cómo utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos?  ¿Cómo analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones.	Redondeo de cantidades y aproximaciones sucesivas.  Clasificación de funciones.	2	
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	3.1.interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva,  3.2. Desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas.	3 interpreta la pendiente de la recta tangente a la gráfica de una función $f(x)$ en un punto $a = (a, f(a))$  4 reconoce la derivada de una función como la función de razón de cambio instantáneo	Saber. Analizará y comprenderá el teorema del valor medio para determinar la pendiente de la recta tangente.	¿Cómo interpreto la noción de derivada, desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas y analizo	Límites.	3	

	<p>3.3. Analizo las relaciones y propiedades de las derivadas.</p> <p>3.4. Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas.</p>	<p>5 conoce las fórmulas de las derivadas de funciones polinomiales, trigonométricas, potencias, exponenciales y logarítmicas y las utiliza para resolver problemas.</p> <p>17 reconoce la desviación estándar como una medida de dispersión de un conjunto de datos</p>	<p>Hacer. Calculara la derivada de una función.</p> <p>Ser. Apreciará la gráfica de las funciones y los conceptos relacionados con la derivada.</p>	<p>sus relaciones y propiedades?</p>			
Pensamiento espacial y sistemas geométricos	<p>3.1.interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva,</p> <p>3.2. Desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas.</p> <p>3.3. Analizo las relaciones y propiedades de las derivadas.</p> <p>3.4. modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas</p>	<p>.11 conoce las propiedades geométricas que definen distintos tipos de cónicas (parábolas, elipses e hipérbolas) en el plano y las utiliza para encontrar las ecuaciones generales de este tipo de curvas.</p> <p>12 utiliza los sistemas de coordenadas espaciales cartesianos y esférico para especificar la localización de objetos en el espacio.</p> <p>14 utiliza nociones básicas relacionadas con el manejo y recolección de información como población, muestra y muestreo aleatorio</p>	<p>Saber. Conocerá los diferentes métodos de integración.</p> <p>Hacer. Aplicara los diferentes métodos de integración. calculara áreas mediante integración</p> <p>Ser. Colaborará con sus compañeros en la resolución de problemas que involucren áreas bajo la curva y aplicaciones prácticas.</p>	<p>¿Cómo interpreto la noción de derivada, desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas y analizo sus relaciones y propiedades?</p>	Derivadas.	4	

		<p>15 conoce el significado de la probabilidad condicional y su relación con la probabilidad de la intersección: <math>p(a/b) = p(a \cap b) / p(b)</math>. utiliza la probabilidad condicional para hacer inferencias sobre muestras aleatorias.</p> <p>16 determina si dos eventos son dependientes o independientes utilizando la noción de probabilidad condicional.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

18 BIBLIOGRAFIA.  
Cartillas de estándares y DBA, constitución política, ley 115 de 1994, Plan de área de 2015, sistema de evaluación institucional.